AÑO III - NUM. 94

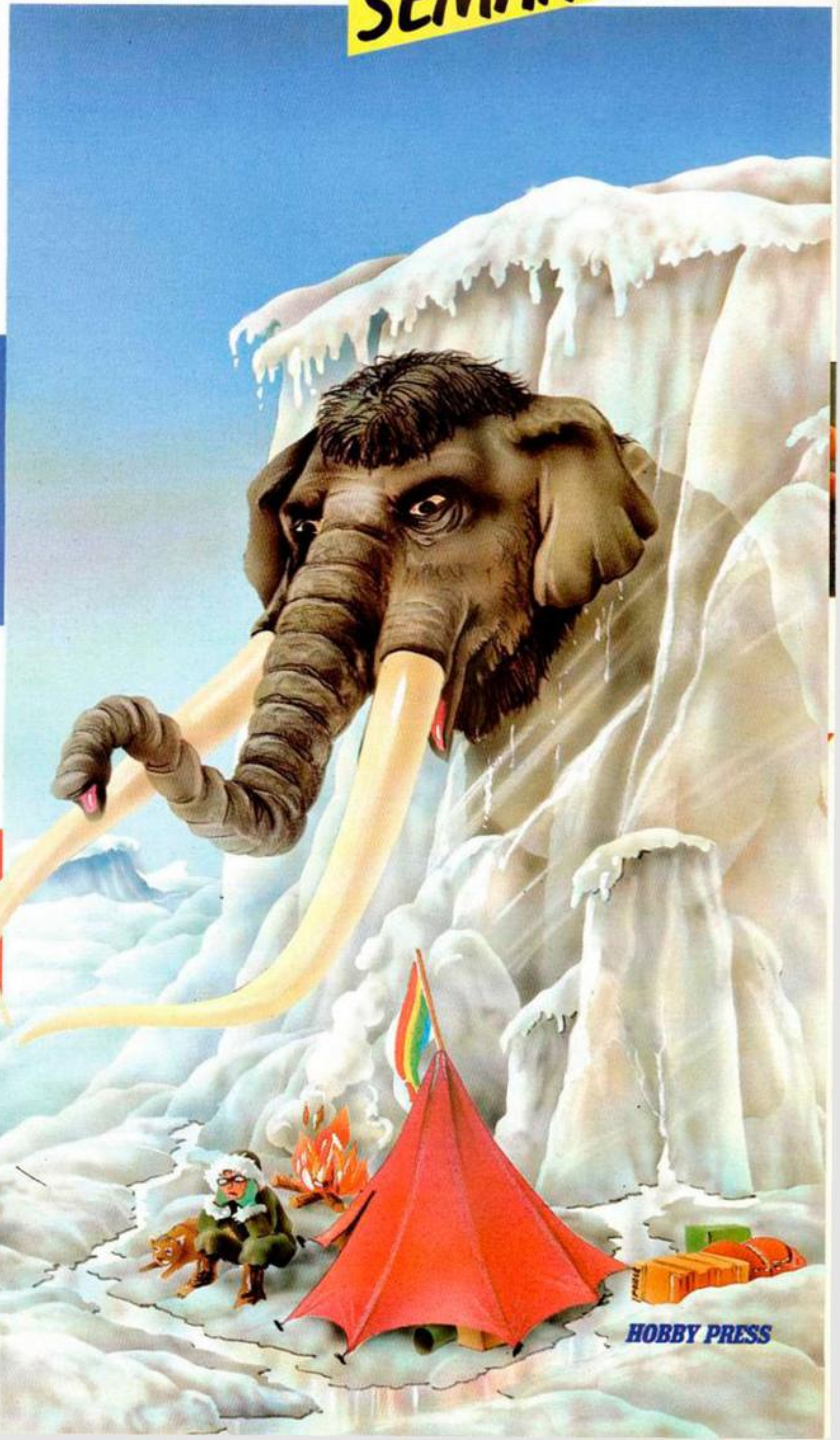
MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 94

135 PTS.
Canarias 140 ptas.



UTILIDADES

CARGA Y GRABACIÓN A MEDIDA

HARDWARE

CONGELADOR DE IMÁGENES

¡Para controlar la velocidad de tus juegos!

NUEVO

GHOSTS'N GOBLINS PÁNICO EN EL CEMENTERIO

¡Tu habilidad tiene PREMIO!

COMIENZA LA 3ª FASE DE NUESTRO CONCURSO

TOP SECRET

CÓMO AISLAR LA RUTINA CARGADORA DEL TURBO

HOBBY PRESS

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.° 94. 16 al 22 de septiembre de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Congelador de imágenes.

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactora Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez,
M. A. Hijosa
Jesús Alonso

Secretaria Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades,
Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez
J. M. Lazo
Paco Martín

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Carlos Candel
Chema Sacristán

Portada
José María Ponce

Dibujos
Teo Mójica, F. L. Frontán,
J. M. López Moreno,
J. Igual, J. A. Calvo,
Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción
Carlos Peropadre

Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaría de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún Km 12.400
28049 Madrid
Tél: 734 70 12
Télex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Paulino Blanco

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,
km 12.450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.

Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.° 36, a 126 ptas. + 8 de IVA hasta el n.° 60 y a 135 ptas. desde el n.° 60 en adelante.



FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

Más primicias sobre el nuevo ordenador

EL SPECTRUM+2, PRESENTADO EN SONIMAG

Durante el transcurso de esta semana está teniendo lugar en Barcelona una nueva edición de la feria Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica, SONIMAG, la cual mantendrá sus puertas abiertas hasta el próximo 21 de septiembre.

Para los usuarios de los ordenadores Spectrum, el interés de este salón radica en que tendrá lugar la presentación oficial en España del esperado y controvertido Sinclair Spectrum + 2.

A la hora de redactar esta noticia aún no ha dado comienzo la feria, por lo que no hemos tenido ocasión de contemplar el modelo definitivo, pero sí hemos tenido acceso a algunos detalles interesantes acerca del diseño y características del nuevo ordenador.

Por ejemplo, un detalle original de este Spectrum + 2, ordenador pensado especialmente para darle una utilización orientada a los videojuegos o como mera iniciación a la informática personal, es que no va a tener un diseño fijo. Nos explicamos. Las franjas de color así como algunos nombres que usualmente poseen todos los ordenadores Sinclair, no van a venir impresos de fábrica, sino que vendrán en forma de pegatinas que cada usuario podrá colocar a su propio gusto, lo que dará a la máquina un toque personal.

Otra característica, esta vez algo más negativa, es que se ha diseñado un protocolo de joystick diferente a todos los existentes hasta ahora, por lo que los juegos creados anteriormente no podrán ser jugados conectando directamente el joystick en los «port» traseros, sino que necesitarán su interface (Kempston, Cursor, Sinclair...) correspondiente. Por otra parte, es de suponer que los juegos que se realicen a partir de ahora para este ordenador, llevarán incluida este nuevo protocolo.

Por último, otra noticia relacionada con el software del Spectrum + 2 es que todas las cintas originales llevarán un visado con el que ha de completarse el «pasaporte» que se adquiera al comprar el ordenador. Este pasaporte dará opción a sus poseedores a numerosas promociones, sorteos, viajes... y un buen número de ventajas. Esta medida está encaminada a fomentar la venta de programas originales, y puede ser un buen aliciente para los usuarios.

De momento éstas son las primicias que os podemos ofrecer con respecto al Spectrum + 2, pero la próxima semana volveremos a retomar el tema, con una mayor profundidad.

SPECTRUM + 2

- **Microprocesador Z80 A**
- **128 K RAM**
- **32 K ROM**
- **Teclado de 58 teclas**
- **32 columnas x 24 filas de texto**
- **Gráficos de alta resolución (256 x 192 pixels)**
- **8 colores con 2 niveles de brillo cada uno**
- **3 canales de sonido programables e independientes**
- **Cassette incorporada**
- **Salida TV y monitor RGB**
- **Interface MIDI (Musical Instrument Digital Interface)**
- **Salida Serie RS 232 bidireccional**
- **2 conectores para joysticks**
- **Conector plano compatible con todos los modelos Spectrum anteriores.**
- **Editor de pantalla y dos versiones de BASIC en ROM • 48 K BASIC, compatible con SPECTRUM 16 K, 48 K y ZX+ • 128 K BASIC, compatible con ZX SPECTRUM 128.**

P.V.P. 33.300 Ptas. + I.V.A.

AQUI LONDRES

Tras el lanzamiento de la segunda parte de Dinamite Dan II, **Mirrorsoft** tiene preparada la presentación de dos nuevos títulos: **Action Reflex** y **Zytthum.**

El primero pertenece a un nuevo sello de reciente creación que llevará el nombre de Medusa. Action Reflex es el pionero de una nueva generación de juegos de alta velocidad, en el cual tenemos que dirigir una pelota que se mueve por un enorme laberinto de pantallas lleno de obstáculos que van desde monstruos verdes con largas lenguas hasta aspiradoras eléctricas.

Por su parte, Zytthum, La búsqueda de la vida eterna, consiste en la afanosa lucha por encontrar el Zytthum, una bebida mística que da al que la bebe una fuerza extraordinaria. Este brebaje se encuentra oculto en el calabozo de un castillo el cual sólo puede ser alcanzado cruzando cuatro hostiles territorios. Ambos juegos se encuentran ya a la venta.

Mikro-Gen ha lanzado un nuevo juego en sus respectivas versiones para Spectrum y Amstrad. Se llama **Stainless Steel,** y es el primero de una próxima serie que contendrá nuevas aventuras del nuevo héroe juvenil Ricky Steel. La misión de Ricky es salvar al mundo de unos invasores que luchan por la dominación del planeta. El programa consta de cuatro escenarios distintos en los cuales hay enemigos diferentes y se utilizan otras tantas armas.

En la presente edición de la **PCW show,** celebrada en Londres, se ha llevado a cabo la presentación oficial del nuevo **Spectrum Plus II,** que tanta espectación ha despertado en los últimos meses. A primera vista parece que Amstrad no se ha esforzado demasiado en mejorar los modelos anteriores y que, en realidad, ha llevado a cabo unos cambios muy ligeros. De todas formas, sobre este tema estamos preparando un amplio y detallado informe que aparecerá en la revista la próxima semana. Por el momento, os podemos confirmar que a finales de es-

INTERESANTES NOVEDADES ANUNCIADAS POR GREMLIN

Tras las tranquilas fechas estivales, las compañías de software han comenzado a anunciar la arrolladora avalancha de títulos que van a hacer aparición en las próximas fechas. Gremlin es un claro exponente de esta situación y recientemente ha confirmado el lanzamiento de cuatro nuevos títulos para Spectrum, así como de otros tantos para otros ordenadores. A priori, todas estas nuevas cintas parecen interesantes, e incluso puede haber alguno que llegue a alcanzar las posiciones más altas en las listas de éxitos nacionales.

De los cuatro títulos, tres son novedad, mientras que el cuarto corresponde a una magnífica recopilación, que bajo el nombre de Crash Smash II, engloba a cuatro de los mejores programas realizados durante el pasado año. Estos son: Monty on the Run, Sweevo's World, Bounder y Starquake.

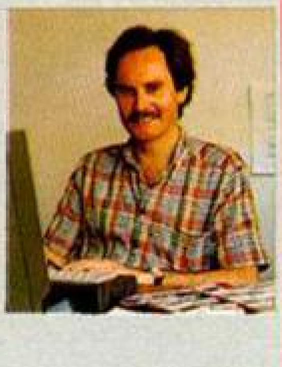
De entre el resto de títulos destaca, y de una forma muy especial, el llamado The Way of the Tiger Avenger, que corresponde a una segunda parte del magnífico The Way of the Tiger, que tanto éxito ha adquirido en los últimos meses. En Avenger, una vez que hemos alcanzado el galardón de Ninja, tendremos que vengar a nuestro padre y maestro Naijishi, asesinado por Yaemos, quien a su vez ha robado los Pergaminose de Kettsui.

Las otras dos novedades son Footballer of the Year (El Futbolista del año) y Trailblazer. El primero consiste en una mezcla de programa de simulación y estrategia, combinándose el desarrollo de un encuentro de fútbol con las dotes comerciales que necesita todo buen deportista. Trailblazer consistirá en un rápido y emocionante arcade en el que tendremos que aprender el dominio de una bola que se moverá veloz por retorcidos escenarios.

Como se puede comprobar por los títulos y sus aparentes contenidos, los programas parecen de calidad. Habrá que esperar a su aparición en el mercado.



te mes estará disponible el nuevo Spectrum en el mercado británico y muy próximamente en el español.



Domark ha lanzado un programa llamado **Split Personalities** cuyo contenido es una buena cantidad de puzzles a resolver. Esto de los rompecabezas siempre ha sido una buena fuente de diversión, y ahora Domark nos acerca los puzzles al micro-ordenador. Los forman rostros de gente famosa, aunque, para darle un poco más de emoción a la cosa, se han añadido una serie de impedimentos que tienen como único objetivo el distraer nuestra concentración. Está disponible para Spectrum, Amstrad y Commodore.

20 +

CLASIFICACION	SEMANAS PREM.	TENDENCIA	20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	11	–	**GREEN BERET.** Imagine	●			
2	2	–	**LAS 3 LUCES DE GLAURUNG.** Erbe	●			
3	4	↑	**BAT MAN.** Ocean	●			
4	2	↓	**SUPERSERIES.** Dinamic	●			
5	2	↓	**PHANTOMAS II.** Dinamic	●			
6	11	↑	**RAMBO.** Ocean	●	●	●	
7	11	↓	**TURBO ESPRIT.** Durell	●			
8	11	↑	**PING PONG.** Imagine	●	●		
9	6	↓	**WORLD CUP CARNIVAL.** US Gold	●	●	●	
10	11	–	**COMANDO.** Elite	●	●	●	
11	12	↑	**CAMELOT WARRIORS.** Dinamic	●	●		
12	12	↓	**MOVIE.** Imagine	●	●		
13	11	↓	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin	●	●	●	●
14	12	↑	**SABOTEUR.** Durell	●	●		
15	8	↓	**THEY SOLD A MILLION II.** US Gold	●	●		
16	11	–	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
17	1	↑	**GHOSTS'N 6 OBUNS.** Elite	●	●		
18	12	↓	**CYBERUN.** Ultimate	●			
19	10	↓	**THEY SOLD A MILLION I.** US Gold	●	●		
20	1	↑	**EQUINOX.** Micro-Gen	●			

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

OLIMPIA PCW SHOW: PRIMER CONTACTO

El PCW Show es uno de los acontecimientos informáticos más importantes del mundo. MICROHOBBY SEMANAL ha estado allí, en persona, para traerlos una semblanza en directo de las importantísimas novedades que se han mostrado en Inglaterra. En nuestra prisa por presentar a nuestros lectores información de máxima actualidad, vamos a concentrarnos esta semana en un breve resumen del PCW Show; la próxima semana será más extenso y detallado, comentando las incidencias de la Feria.

Pero vamos, sin más preámbulos, a las auténtica «bomba» de la Feria: En el que va a ser sin duda el rey de los ordenadores de juegos de este año: el nuevo Spectrum 2. Esta excelente máquina, partiendo de la idea de Sinclair, ha sido refundida por Amstrad, y se nota su sello. Con respecto al Spectrum Plus, ha sido notablemente mejorado. Posee 128 kbytes de RAM, un diseño exterior nuevo, un magnífico teclado profesional y considerables mejoras en el campo de software y las comunicaciones con el exterior, además de la novedad más importante y una gran idea: **lleva cassette incorporado.** Por supuesto, la compatibilidad con todos los programas anteriores del Spectrum está asegurada, y en el stand se podía ver corriendo en el Spectrum 2 algunos de los juegos más populares del mercado. Todo esto, junto con su bajo precio, le convierte en una seria opción para todo aquel que necesite un ordenador para divertirse, sin desechar la posibilidad de alguna que otra aplicación de gestión: no hay que olvidar que estamos hablando de una máquina con 128 K y un Z80, potente y rápido.

Hay muchas más cosas, muchas más características que merece la pena comentar con detalle, y próximamente lo haremos. De lo que no cabe ninguna duda es que de todas las especulaciones acerca del «fin» del Spectrum debe tirarse al cubo de la basura, por dos razones: la primera es que ese peligro no ha existido nunca, y la segunda es que el S2 revitalizará más aún, si cabe, la vida de un ordenador que es, en gran medida, responsable de la existencia de todos los demás en su rango.

MONITOR HANTAREX PARA EL QL

Si acabas de adquirir un QL y aún no tienes monitor, quizá encuentres la solución en este monitor perteneciente a la gama en color de la compañía Hanterex, una de las casas más prestigiosas en cuanto a la fabricación de equipos electrónicos y en especial de pantallas para cualquier tipo de ordenador.

La novedad tiene el nombre de CT 900/1 SR y su señal de entrada es PAL CCIR-RGB Linear compatible con TTL, lo que hace posible su adaptación en el QL de Sinclair.

Este monitor en color, de 14", de dimensiones 475, 475, 405 y de 14 kg de peso, posee dos modalidades diferentes de Media y Alta resolución. Otras características es que posee superficie para 1000 caracteres y una resolución de 310 pixels o 290 líneas.



FTL, EL NUEVO SELLO DE GARGOYLE



A tenor de los últimos acontecimientos, parece que a las compañías de software les funcionan estupendamente sus negocios, pues continuamente están apareciendo nuevos títulos en el mercado y cada vez es mayor el número de casas que se dedican a la creación y comercialización de programas.

Este es el caso de FTL, una nueva compañía que surge como filial de la conocida y poderosa Gargoyle Games.

Gargoyle Games ha alcanzado la fama gracias a títulos como Dun Darach, Tir Na Nog y su último éxito, Heavy on the Magic, juegos éstos que principalmente poseen una estructura de aventuras animadas.

Por eso, ahora nace este nuevo sello que tendrá como misión principal programas mucho más rápidos y con más acción, o como su propio lema reza: programas a la velocidad de la luz. De momento FTL ya tiene tres programas a punto de ser lanzados. Se trata de Light Force, Shockway Rider y Samurai Dawn, de cuya confección aún se desconocen los detalles, pero que viniendo de una compañía tan prestigiosa, merecen, al menos, que estemos atentos a su aparición en el mercado. Lo que sí podemos anticipar es que se trata de un programa de simulación de lucha oriental (Samurai Dawn), de un arcade de ambiente futurista (Shockway Rider) y de la simulación de batallas alienígenas por la pugna del Planeta de Hielo.

TRUCOS

HALEY

El boom del Haley, tras su paso por la Tierra, se ha calmado considerablemente, pero no por ello ha dejado de ser considerado como un acontecimiento histórico.

Con este truco no conseguiremos que vuelva a pasar, desde luego, pero lo veremos reflejado en la pantalla de nuestro ordenador.

La idea se la debemos a Guillermo Ceña.

```
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 2: C
LS
20 FOR n=0 TO 24
30 DRAW 10,(RND*10)
40 NEXT n
50 PLOT 0,0
60 GO TO 20
```



PRINT STRING$

Este truco es una rutina que simula el PRINT STRING$ aunque mejorando la prevista en el Basic que, como todos sabéis, prevee la repetición de un sólo carácter, mientras que esta rutina que os ofrecemos, y que debemos a Juan Antonio Paz Salgado, repite toda una cadena de un máximo de 65.535 caracteres hasta 65.535 veces y es totalmente reubicable.

PROGRAMACION DEMOSTRACION FUNCION STRING$

```
10 DEF FN F(X,A$)=USR 5E4
20 LET A$="ESTO ES UNA DEMO"
30 LET A=FN F(3,A$)
```

LISTADO ENSAMBLADOR

```
10          ORG   50000
20          LD    A,3
30          CALL  #1601
40          LD    IX,(#5C0B)
50          LD    C,(IX+4)
60          LD    B,(IX+5)
70  RESTO   LD    L,(IX+12)
80          LD    H,(IX+13)
90          LD    E,(IX+14)
100         LD    D,(IX+15)
110 ALLI    LD    A,(HL)
120         RST   #10
130         INC   HL
140         DEC   DE
150         LD    A,D
160         OR    E
170         JR    NZ,ALLI
180         DEC   BC
190         LD    A,B
200         OR    C
210         JR    NZ,RESTO
220         RET
```

LISTADO CARGADOR UNIVERSAL

Línea	Datos	Control
1	3E03CD0116DD2A0B5CDD	880
2	4E04DD4605DD6E0CDD66	1044
3	0DDD5E0EDD560F7ED723	1040
4	1B7AB320F80B78B120E7	1179
5	C9000000000000000000	201

DUMP DIRECCION: 50000
N.° DE BYTES: 41

Todos los números están en hexadecimal y la forma de utilizarla sería una función definida así: DEF FN f(x, a$) = USR 40000 y llamar la LET a = FN f (repeticiones, «TEXTO»). Si se quiere que trabaje en otro canal sólo habría que cambiar el 2 de LD A,2.

PROTEGER PROGRAMAS

Manuel Viña nos envía un truco que se viene a añadir a la ya larga lista de sistemas para proteger programas.

Consiste en colocar al principio del programa la siguiente línea:

IF PEEK 23.617>1 THEN RANDOMIZE USR 0

Para cargar el programa escribir LOAD "" normal, pero antes de pulsar ENTER poner el cursor en modo E; de esta forma el contenido de la variable del sistema MODE pasa a 1, esquivándose así el RESET a que conduce la línea arriba indicada. Por último, indicar que esta línea debe de ir antes de un INPUT, ya que éste podría cambiar el modo.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.

SCALYBUR

V. Javier JIMENEZ VAZQUEZ

Spectrum 48 K

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

La magia y la fuerza de Scalybur, tienen que superarse en esta ocasión para ayudar a nuestro valiente amigo a salvar a la princesa, hechizada y convertida en rana.

Para deshacer tan terrible entuerto, contamos con la ayuda del Mago a quien tendremos que llevar todos los componentes de una maravillosa pócima que volverá a la princesa a su estado real. Los objetos en cuestión son: una mosca, la llave y la botella, debiéndolos entregar por este orden al mago.

Pero no penséis que es fácil. Hemos de recorrer los oscuros pasillos del castillo y bajar a los sótanos mientras nos acosan insaciables enemigos, léase fantasmas, arañas, soldados a los que podremos matar con la espada; tridentes y pájaros a los que no podremos matar pero deberemos de esquivar; murciélagos, los más peligrosos de todos porque no los veremos prácticamente atacar y no los podremos matar y, finalmente, la serpiente cuyo comportamiento será el mismo que el de las arañas pero en los sótanos.

Para conseguir la pócima, llegar hasta el lago subterráneo donde está la princesa y verter el mágico líquido en sus aguas para que desaparezcan y la princesa vuelva a la realidad, debemos controlar nuestra máquina mediante los siguientes controles: O, para ir a la izquierda; P, para la derecha; Q, para agacharnos; W, para sacar la espada; 1, coger el objeto; 2, soltar el objeto, y A, que sólo utilizaremos en las pantallas que tengan ascensor con la que podremos hacer que suba y baje.

¡Buena suerte!



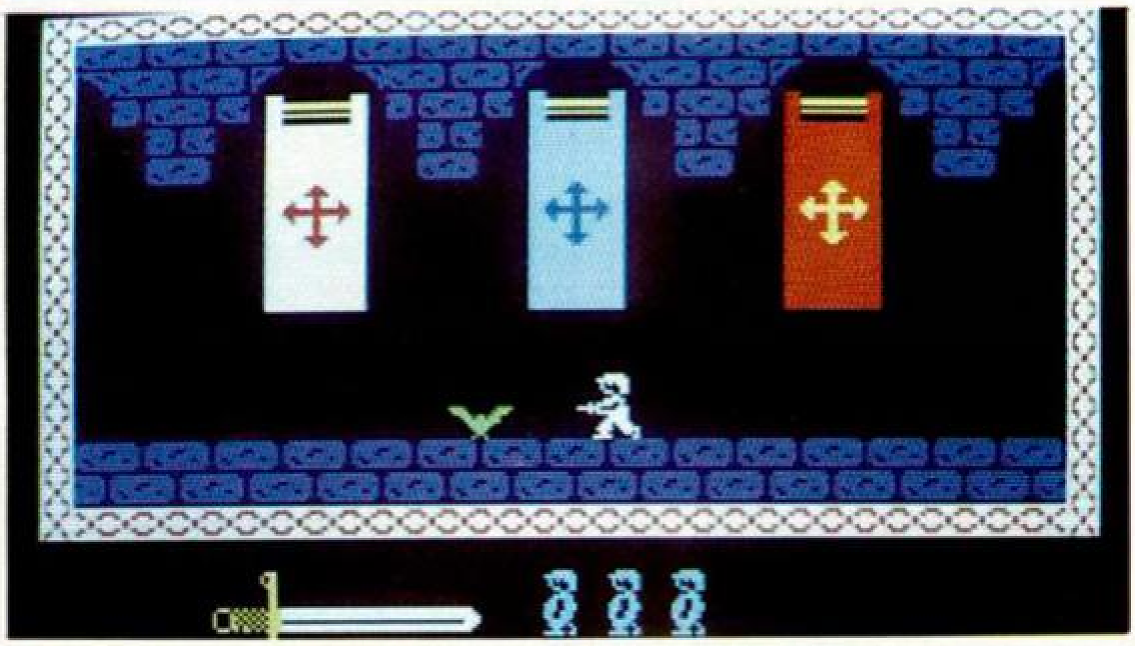
```
   1 BORDER 0: PAPER 0: INK 1: B
RIGHT 1: CLS : CLEAR 64599: PRIN
T INK 7;AT 10,12;"CARGANDO UDG"
   2 GO TO 9070
   3 GO SUB 9000
   5 CLS : DIM Z$(10,20)
   6 LET Z$(10,10)="]": LET Z$(1
0,11)="<": LET Z$(6,12)=";": LET
 Z$(6,13)="(": LET Z$(1,12)=",":
 LET Z$(1,13)="/"
  10 FOR S=0 TO 16: PRINT INK 2;
 PAPER 7;AT S,0;"U";AT S,31;"U":
 NEXT S: FOR S=1 TO 30: PRINT IN
K 2; PAPER 7;AT 0,S;"!";AT 16,S;
"!": NEXT S
  15 PRINT INK 6;AT 18,6;"Z";AT
19,5;"YF";AT 20,6;"U": PRINT INK
 7;AT 19,7;"UUUUUK": PRINT INK 5
;AT 18,15;"8 8 8";AT 19,15;"8 8
8"
  80 LET P$="F)E+AE'8)&X00<=?()0
 !0E0E?0=0&%+A0'00B) !0<?(0E00&%
>0+AE'8) !?=00E()0&X00<?0=00 #00
E0@000,C0+@E0@0@$"
  90 LET O$="F$#() ,,+'&%;$:#$-7#
 !:98;$877&%() ,.,,$' !;#$-7#89&%
89() ,.$' !#78;9-?:&%$:#;$#87 35<
<55<654/6055<(5<2"
 100 LET X$="V": LET Y$=" ": LET
 A$="A ": LET B$="B ": LET L$=
A$: LET M$=B$: LET C$=" C": LET
 D$=" D": LET E$="EQ": LET F$="
UH": LET G$=" IK": LET H$=" VZ":
 LET I$=" ": LET J$="MN": LET
 K$=" OP"
 110 LET VD=3: LET VD1=13: LET M
=8: LET N=12: LET OB=0: LET E5=1
2: LET A5=0: LET D=76: LET BI=48
00: LET A=15: LET MA=7020: LET B
=13: LET C=400
 120 GO SUB 5360
 200 IF INKEY$="o" THEN PRINT AT
 B,A+2;" ";AT B-1,A+2;" ": LET L
$=A$: LET M$=B$: LET A=A-1: LET
C=300
 210 IF INKEY$="p" THEN PRINT AT
 B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET L$=C$
: LET M$=D$: LET A=A+1: LET C=40
0
 220 IF A=29 THEN LET A=2: LET D
=D+1: LET N=N+2: GO SUB 5000
 230 IF A=1 THEN LET A=26: LET D
=D-1: LET N=N-2: GO SUB 5000
 290 GO TO C
 300 IF INKEY$="q" THEN LET L$=I
$: LET M$=J$
 310 IF INKEY$="w" THEN LET L$=E
$: LET M$=F$
 320 PRINT INK 7;AT B,A;M$;AT B-
1,A;L$
 340 GO TO BI
 400 IF INKEY$="q" THEN LET L$=I
$: LET M$=K$
 410 IF INKEY$="w" THEN LET L$=G
$: LET M$=H$
 420 PRINT INK 7;AT B,A;M$;AT B-
1,A;L$
 430 GO TO BI
1000 IF B=2 THEN LET D=D-10: LET
 B=13: GO SUB 5000: GO TO 200
1010 IF B=14 THEN LET D=D+10: LE
T B=2: GO SUB 5000: GO TO 200
1020 IF B=2 THEN LET B=12: LET D
=D-10: GO SUB 5000: GO TO 200
3210 IF B=2 THEN GO TO 3240
3220 IF A=15 THEN GO TO 3230
3225 GO TO 200
3230 LET M=M-1: LET A=17: FOR B=
13 TO 2 STEP -1: PRINT INK 7;AT
B,A;"D";AT B-1,A;"C"
3235 PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";
AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B
3237 LET A=19: LET B=2: GO TO 10
00
3240 PRINT AT 1,30;" ";AT 2,30;"
 ": FOR B=2 TO 12: PRINT INK 7;A
T B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10
: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ":
 LET A=A-1: NEXT B
3245 LET A=14: LET L$=A$: LET M$
=B$: PRINT INK 7;AT B,A;M$;AT B-
1,A;L$
3250 GO TO 200
3310 IF B=2 THEN GO TO 3340
3320 IF A=14 THEN GO TO 3330
3325 GO TO 200
3330 LET M=M-1: LET A=14: FOR B=
13 TO 2 STEP -1: PRINT INK 7;AT
B,A;"B";AT B-1,A;"A"
3335 PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";
AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B
3337 LET A=12: LET B=2: GO TO 10
00
3340 PRINT AT 1,3;" ";AT 2,3;" "
: LET A=3: FOR B=2 TO 12: PRINT
INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": P
AUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1
```



```
,A;" ": LET A=A+1: NEXT B
3345 LET A=16: LET L$=C$: LET M$=D$: PRINT INK 7;AT B,A;M$;AT B-1,A;L$
3350 GO TO 200
3410 IF A=20 THEN PRINT AT 13,21;" ": FOR S=10 TO 12: PRINT INK 6;AT S,24;"h": NEXT S: FOR A=20 TO 22: PRINT INK 7;AT B,A;" D";AT B-1,A;" C": PAUSE 10: NEXT A: GO TO 1010
3510 IF B=2 THEN GO TO 3540
3520 IF A=12 THEN GO TO 3530
3525 GO TO 200
3530 LET M=M-1: FOR B=12 TO 2 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B: LET B=2: LET A=11: GO TO 1000
3540 PRINT AT 1,3;" ": LET A=2: FOR B=2 TO 11: PRINT INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B: LET A=A+2: PRINT INK 7;AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
3610 IF B=2 THEN GO TO 3640
3620 IF A=17 THEN GO TO 3630
3625 GO TO 200
3630 LET M=M-1: LET A=19: FOR B=12 TO 2 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B: LET A=15: LET B=2: GO TO 1020
3640 PRINT AT 1,30;" ";AT 2,30;" ": LET A=29: FOR B=2 TO 11: PRINT INK 7;AT B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B: LET A=A-4: GO TO 200
3700 IF A=9 THEN GO TO 3710
3705 GO TO 200
3710 LET M=M+1: PRINT AT 14,5;" ": FOR S=10 TO 13: PRINT INK 6;AT S,5;"h": NEXT S: FOR A=9 TO 7 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"B ";AT B-1,A;"A ": PAUSE 10: NEXT A: LET B=14: LET A=3: GO TO 1010
3810 IF A=20 THEN LET M=M+1: PRINT AT 14,23;" ": FOR S=10 TO 13: PRINT INK 6;AT S,26;"h": NEXT S: FOR A=20 TO 24: PRINT INK 7;AT B,A;" D";AT B-1,A;" C": PAUSE 10: NEXT A: LET B=14: LET A=28: GO TO 1010
3900 IF A=13 AND B=13 AND INKEY$="a" THEN LET AS=1: LET B=14: LET M=M+1: GO TO 1010
3910 GO TO 200
4005 IF AS=1 THEN GO TO 4040
4006 PRINT INK 6;AT 14,14;"QQR": PRINT INK 5;AT 15,15;"i"
4010 IF A=13 AND B=13 AND INKEY$="a" THEN GO TO 4030
4020 GO TO 200
4030 LET M=M-1: FOR S=14 TO 4 STEP -1: PAUSE 3: PRINT INK 7;AT S-3,A+1;" C ";AT S-2,A+1;" D ": PRINT INK 6;AT S-1,14;"QQR": PRINT INK 5;AT S,14;" i ": NEXT S: LET B=2: GO TO 1000
4040 PRINT INK 1;AT 1,13;"Q";AT 2,13;"R": PRINT INK 6;AT 3,14;"QQR": FOR S=4 TO 15: PRINT INK 5;AT S,15;"i": NEXT S
4050 FOR S=4 TO 14: PRINT AT S-3,15;" ": PRINT INK 7;AT S-2,14;" C ";AT S-1,14;" D ": PRINT INK 6;AT S,14;"QQR": PAUSE 3: NEXT S: LET AS=0: LET A=9: LET B=13: PRINT AT 12,15;" ";AT 13,15;" ": GO TO 200
4110 IF B=6 THEN GO TO 4140
4120 IF A=14 THEN GO TO 4130
4125 GO TO 200
4130 FOR B=13 TO 7 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B: LET A=A-1: PRINT AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4140 IF A=7 THEN GO TO 4150
4145 GO TO 200
4150 PRINT AT 5,9;" ";AT 6,9;" ": FOR B=6 TO 12: PRINT INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B: LET A=A+2: PRINT AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4210 IF B=6 THEN GO TO 4240
4220 IF A=15 THEN GO TO 4230
4225 GO TO 200
4230 LET A=17: FOR B=13 TO 7 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B: LET A=A+2: PRINT AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4240 IF A=24 THEN GO TO 4250
4245 GO TO 200
4250 FOR B=6 TO 12: PRINT INK 7;AT B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B: LET A=A-3: PRINT AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4310 IF B=6 THEN GO TO 4340
4315 IF A=11 THEN GO TO 4330
4320 GO TO 200
4330 FOR B=12 TO 7 STEP -1: PRINT INK 7;AT B,A;"B";AT B-1,A;"A": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A-1: NEXT B: LET A=A-1: PRINT INK 7;AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4340 IF A=5 THEN GO TO 4350
4345 GO TO 200
4350 PRINT AT 5,7;" ";AT 6,7;" ": FOR B=6 TO 11: PRINT INK 7;AT B,A;"D";AT B-1,A;"C": PAUSE 10: PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;" ": LET A=A+1: NEXT B: LET A=A+2: PRINT INK 7;AT B,A;L$;AT B-1,A;M$: GO TO 200
4410 IF A=18 THEN LET M=M+1: PRINT AT 13,21;" ": FOR S=10 TO 12: PRINT INK 6;AT S,24;"h": NEXT S: FOR A=20 TO 22: PRINT INK 7;AT B,A;" D";AT B-1,A;" C": PAUSE 10: NEXT A: LET B=14: LET A=28: GO TO 1010
4800 GO TO 200
5000 FOR Y=1 TO 15: PRINT AT Y,1;"": NEXT Y: LET O=CODE O$(D): GO SUB O*10+5000: LET H=CODE P$(D): LET BI=H*100: RETURN
5320 PRINT AT 3,28;"QRQ";AT 4,27;"QRQR";AT 5,26;"QRQRQ";AT 6,25;"QRQRQR";AT 7,24;"QRQRQRQ";AT 8,23;"QRQRQRQR";AT 9,22;"QRQRQRQRQ";AT 10,21;"QRQRQRQRQR";AT 11,20;"QRQRQRQRQRQ";AT 12,19;"QRQRQRQRQRQR";AT 13,18;"QRQRQRQRQRQRQ"
5322 PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ}";AT 2,1;"RQRQ}";AT 3,1;"QRQ";AT 4,1;"RQ}";AT 5,1;"QR": FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,1;"R": NEXT y
5324 PRINT AT 4,11;"QRQ";AT 5,9;"QR";AT 5,14;"QR";AT 6,10;"Q";AT 6,14;"R";AT 7,9;"QR";AT 7,14;"QR";AT 8,11;"RQR": FOR y=5 TO 7: PRINT INK 4;AT y,11;"ggg": NEXT y
5329 RETURN
5330 PRINT AT 3,1;"RQR";AT 4,1;"QRQR";AT 5,1;"RQRQR";AT 6,1;"QRQRQR";AT 7,1;"RQRQRQR";AT 8,1;"QRQRQRQR";AT 9,1;"RQRQRQRQR";AT 10,1;"QRQRQRQRQR";AT 11,1;"RQRQRQRQRQR";AT 12,1;"QRQRQRQRQRQR";AT 13,1;"RQRQRQRQRQRQR"
5332 PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 1,7;"{RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 2,26;"{RQRQ";AT 3,28;"RQR";AT 4,28;"{RQ";AT 5,29;"QR": FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,30;"Q": NEXT y
5334 PRINT AT 4,18;"QRQ";AT 5,16;"QR";AT 5,21;"QR";AT 6,17;"Q";AT 6,21;"R";AT 7,16;"QR";AT 7,21;"QR";AT 8,18;"RQR": FOR y=5 TO 7: PRINT INK 4;AT y,18;"ggg": NEXT y
5339 RETURN
5350 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,2;"{RQRQRQ}";AT 2,12;"{RQRQRQ}";AT 2,22;"{RQRQRQ}";AT 3,4;"RQRQ";AT 3,14;"RQRQ";AT 3,24;"RQRQ";AT 4,4;"{RQ}";AT 4,14;"{RQ}";AT 4,24;"{RQ}"
5352 PRINT AT 5,5;"QR";AT 5,15;"QR";AT 5,25;"QR";AT 6,5;"RQ";AT 6,15;"RQ";AT 6,25;"RQ";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5359 RETURN
5360 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQRQ}";AT 2,26;"{RQRQ";AT 3,1;"QRQ";AT 3,28;"RQR";AT 4,1;"RQ}";AT 4,28;"{RQ";AT 5,1;"QR";AT 5,29;"QR"
5362 FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,1;"R";AT y,30;"Q": NEXT y: PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5364 PRINT AT 3,9;"QRQ";AT 4,7;"QR";AT 4,12;"QR";AT 5,8;"Q";AT 5,12;"R";AT 6,7;"QR";AT 6,12;"QR";AT 7,9;"RQR": FOR y=4 TO 6: PRINT INK 4;AT y,9;"ggg": NEXT y
5366 PRINT AT 3,20;"QRQ";AT 4,18;"QR";AT 4,23;"QR";AT 5,19;"Q";AT 5,23;"R";AT 6,18;"QR";AT 6,23;"QR";AT 7,20;"RQR": FOR y=4 TO 6: PRINT INK 4;AT y,20;"ggg": NEXT y
5369 RETURN
5370 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQRQRQ}";AT 2,26;"{RQRQ";AT 3,1;"QRQRQ";AT 3,28;"RQR";AT 4,1;"RQRQ}";AT 4,28;"{RQ";AT 5,1;"QRQR";AT 5,29;"QR";AT 6,1;"RQR";AT 7,1;"QRQ";AT 8,1;"RQR";AT 9,1;"QRQ";AT 10,1;"RQR";AT 11,1;"QR";AT 12,1;"RQ";AT 13,1;"QR"
5372 FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,30;"Q": NEXT y: PRINT AT 14,1;"QRQR";AT 14,9;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQ    RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ": PRINT INK 6;AT 14,5;"wwww"
5374 FOR y=2 TO 7: PRINT INK 6;AT y,9;"d";AT y,21;"d": NEXT y: FOR y=2 TO 8: PRINT INK 6;AT y,15;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 7,8;"c";AT 7,10;"c";AT 7,20;"c";AT 7,22;"c";AT 8,14;"c";AT 8,16;"c": PRINT INK 3;AT 8,8;"efe";AT 8,20;"efe";AT 9,14;"efe"
5379 RETURN
5380 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQRQ}";AT 2,24;"{RQRQRQ";AT 3,1;"QRQ";AT 3,26;"RQRQR";AT 4,1;"RQ}";AT 4,26;"{RQRQ";AT 5,1;"QR";AT 5,27;"QRQR";AT 6,28;"QRQ";AT 7,28;"RQR";AT 8,28;"QRQ";AT 9,28;"RQR"
```

```
;AT 10,28;"QRQ";AT 11,29;"QR";AT 12,29;"RQ";AT 13,29;"QR"
5382 FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,1;"R": NEXT y: PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 14,27;"QRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ   RQRQ": PRINT INK 6;AT 14,23;"wwww"
5384 FOR y=2 TO 7: PRINT INK 6;AT y,10;"d";AT y,22;"d": NEXT y: FOR y=2 TO 8: PRINT INK 6;AT y,16;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 7,9;"c";AT 7,11;"c";AT 7,21;"c";AT 7,23;"c";AT 8,15;"c";AT 8,17;"c": PRINT INK 3;AT 8,9;"efe";AT 8,21;"efe";AT 9,15;"efe"
5389 RETURN
5390 PRINT AT 7,1;"RQRQRQR";AT 8,1;"QRQRQRQR";AT 9,1;"RQRQRQRQR";AT 10,1;"QRQRQRQRQR";AT 11,1;"RQRQRQRQRQR";AT 12,1;"QRQRQRQRQRQR";AT 13,1;"RQRQRQRQRQRQRQ"
5392 PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,26;"(RQRQ";AT 3,28;"RQR";AT 4,28;"(RQ";AT 5,29;"QR": FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,30;"Q": NEXT y
5394 FOR y=2 TO 6: PRINT INK 6;AT y,20;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 6,19;"c";AT 6,21;"c": PRINT INK 3;AT 7,19;"efe"
5399 RETURN
5400 PRINT AT 7,24;"QRQRQRQ";AT 8,23;"QRQRQRQR";AT 9,22;"QRQRQRQRQ";AT 10,21;"QRQRQRQRQR";AT 11,20;"QRQRQRQRQRQ";AT 12,19;"QRQRQRQRQRQR";AT 13,18;"QRQRQRQRQRQRQ"
5402 PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQRQ)";AT 3,1;"QRQ";AT 4,1;"RQ)";AT 5,1;"QR": FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,1;"R": NEXT y
5404 FOR y=2 TO 6: PRINT INK 6;AT y,11;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 6,10;"c";AT 6,12;"c": PRINT INK 3;AT 7,10;"efe"
5409 RETURN
5410 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 7,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 8,1;"RQRQR)";AT 9,1;"QRQ)";AT 10,1;"RQR";AT 11,1;"QR";AT 12,1;"RQ";AT 13,1;"QR";AT 14,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR"
5415 PRINT INK 2;AT 11,4;"b";AT 13,4;"b"; INK 6;AT 11,3;"t";AT 13,3;"t"
5419 RETURN
5420 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 7,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 8,25;"(QRQRQ";AT 9,27;"(RQR";AT 10,28;"QRQ";AT 11,29;"QR";AT 12,29;"RQ";AT 13,29;"QR";AT 14,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR"
5425 PRINT INK 2;AT 11,27;"E";AT 13,27;"E"; INK 6;AT 11,28;"t";AT 13,28;"t"
5429 RETURN
5440 PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ";AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 7,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR": FOR y=2 TO 26 STEP 6: PRINT AT 2,y;"(RQ)";AT 8,y;"(RQ)";AT 9,y;" QR ": NEXT y
5449 RETURN
5450 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQ";AT 1,17;"QRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQR)";AT 2,8;"(RQRQR";AT 2,17;"RQRQR)";AT 2,26;"(RQRQ";AT 3,1;"QRQ";AT 3,9;"QRQRQ";AT 3,17;"QRQRQ";AT 3,27;"QRQR";AT 4,1;"RQ)";AT 4,9;"(QRQR";AT 4,17;"RQRQ)";AT 4,27;"(QRQ";AT 5,1;"QR";AT 5,10;"RQRQ";AT 5,17;"QRQR";AT 5,26;"RQR"
5452 FOR y=6 TO 9: PRINT AT y,1;"R": NEXT y: PRINT AT 6,11;"RQR";AT 6,17;"RQR";AT 6,29;"RQ";AT 7,11;"QRQ";AT 7,17;"QRQ";AT 7,29;"QR";AT 8,11;"RQR";AT 8,17;"RQR";AT 8,29;"RQ";AT 9,11;"(QR";AT 9,17;"QR)";AT 9,29;"QR";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQ";AT 14,17;"QRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQ";AT 15,17;"RQRQRQRQRQRQRQ"
5454 FOR y=2 TO 9: PRINT INK 6;AT y,6;"d";AT y,24;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 9,5;"c";AT 9,7;"c";AT 9,23;"c";AT 9,25;"c": PRINT INK 3;AT 10,5;"efe";AT 10,23;"efe"
5459 RETURN
5460 GO SUB 5440
5462 PRINT INK 6;AT 14,14;"QQR": PRINT INK 5;AT 15,14;" i "
5469 RETURN
5470 FOR y=7 TO 15 STEP 2: PRINT INK 1;AT y,1;"QRQ";AT y,20;"QRQ": NEXT y: FOR y=8 TO 14 STEP 2: PRINT AT y,1;"RQR";AT y,20;"RQR": NEXT y: FOR y=8 TO 15: PRINT PAPER 5; INK 7;AT y,4;"llllllllllllll": NEXT y: FOR y=7 TO 15: PRINT INK 2;AT y,23;"JJJJJJJJ": NEXT y
5472 PRINT INK 4;AT 7,23;"kkkkkkkk": PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"@?JJJJJJJJJJJJJJJJ @? @ @JJJJJJ@";AT 3,2;"@?@ @?@JJJJ@  ?  @  @ ?@?@ ";AT 4,3;"@    @ ?@?@    @";AT 4,26;"@ @";AT 5,9;"@ @"
5474 PRINT INK 6;AT 5,5;"m";AT 5,14;"m": PRINT INK 3;AT 6,5;"n";AT 6,14;"n"
5479 RETURN
5480 PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"@ ?@@ ?JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ@";AT 3,3;"@    @?@@?JJJJJJJJJJJJJJ@@";AT 4,8;"@   @@?@? ?@JJJJ@ @?";AT 5,13;"@ @ @ ??@?    @";AT 6,19;"@? @";AT 7,20;"@"
5482 PRINT INK 2;AT 8,1;"JJJJJ";AT 9,1;"JJJJJJ";AT 10,1;"JJJJJJJ";AT 11,1;"JJJJJJJJ";AT 12,1;"JJJJJJJJJ";AT 13,1;"JJJJJJJJJJJJ";AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ": PRINT INK 4;AT 7,1;"kkkkk";AT 8,6;"k";AT 9,7;"k";AT 10,8;"k";AT 11,9;"k";AT 12,10;"k";AT 13,11;"kkkkkkkkkkkkkkkkkkkk"
5484 PRINT INK 6;AT 5,9;"m";AT 7,16;"m";AT 7,24;"m": PRINT INK 3;AT 6,9;"n";AT 8,16;"n";AT 8,24;"n"
5489 RETURN
5500 PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJ@ ?@ @";AT 3,1;"JJ? @ @JJJJ?  @J@?  @";AT 4,1;"@?@  @J@?@   ? @";AT 5,1;" @ ? @    @";AT 6,9;"@"
5502 PRINT INK 2;AT 4,29;"JJ";AT 5,28;"JJJ";AT 6,27;"JJJJ";AT 7,26;"JJJJJ";AT 8,25;"JJJJJJ";AT 9,24;"JJJJJJJ";AT 10,23;"JJJJJJJJ";AT 11,22;"JJJJJJJJJ";AT 12,21;"JJJJJJJJJJ";AT 13,20;"JJJJJJJJJJJ";AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ"
5504 PRINT INK 4;AT 3,29;"kk";AT 4,28;"k";AT 5,27;"k";AT 6,26;"k";AT 7,25;"k";AT 8,24;"k";AT 9,23;"k";AT 10,22;"k";AT 11,21;"k";AT 12,20;"k";AT 13,1;"kkkkkkkkkkkkkkkkkkk": PRINT INK 6;AT 7,5;"m";AT 7,14;"m";AT 4,23;"m": PRINT INK 3;AT 8,5;"n";AT 8,14;"n";AT 5,23;"n"
5509 RETURN
5510 PRINT INK 2;AT 1,6;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,6;"@ @ @?@JJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 3,11;"@ JJ@ ?JJJJJ@ @ ? ?JJ";AT 4,13;"@?  @??J@    @ @?J";AT 5,14;"@@@?    @@";AT 6,20;"@"
5512 PRINT INK 2;AT 4,1;"JJ";AT 5,1;"JJJ";AT 6,1;"JJJJ";AT 7,1;"JJJJJ";AT 8,1;"JJJJJJ";AT 9,1;"JJJJJJJ";AT 10,1;"JJJJJJJJJ";AT 11,1;"JJJJJJJJJJ";AT 12,1;"JJJJJJJJJJJ";AT 13,1;"JJJJJJJJJJJJJJ";AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ"
5514 PRINT INK 4;AT 3,1;"kk";AT 4,3;"k";AT 5,4;"k";AT 6,5;"k";AT 7,6;"k";AT 8,7;"k";AT 9,8;"k";AT 10,9;"k";AT 11,10;"k";AT 12,11;"k";AT 13,12;"kkkkkkkkkkkkkkkkkk": PRINT INK 6;AT 7,16;"m";AT 7,27;"m": PRINT INK 3;AT 8,16;"n";AT 8,27;"n"
5519 RETURN
5520 PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ? ?@ ";AT 3,1;"JJJ?@ @?JJJJJJJJJJJJJJJ@@ @";AT 4,1;"?@ @     @?@?JJJJJ? @ ?";AT 5,1;"@          @ @?J@ @@    @";AT 6,12;"@?";AT 7,13;"@": FOR y=2 TO 13 STEP 2: PRINT AT y,28;"RQR": NEXT y: FOR y=3 TO 13 STEP 2: PRINT AT y,28;"QRQ": NEXT y
5522 PRINT INK 4;AT 13,1;"kkkkkkkkkkkkkkkkkkkk";AT 13,26;"kk": PRINT INK 2;AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 14,26;"JJJJJ";AT 15,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,26;"JJJJJ": PRINT AT 13,19;"QR";AT 13,24;"QR";AT 14,19;"RQ";AT 14,24;"RQ";AT 15,19;"QR";AT 15,24;"QR": PRINT INK 6;AT 7,19;"m";AT 7,25;"m";AT 13,21;"www": PRINT INK 3;AT 8,19;"n";AT 8,25;"n"
5529 RETURN
5530 PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ@ ?JJJ";AT 3,1;"JJJJJJ?@?   @?JJJJJ@ @?  @?  @";AT 4,1;"JJ@ @@ @   @?  @ ?   @    @";AT 5,1;"@ ?";AT 5,14;"@    @";AT 6,3;"@";AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ": PRINT INK 4;AT 13,1;"kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk": FOR y=3 TO 28 STEP 4: PRINT INK 6;AT 7,y;"m": PRINT INK 3;AT 8,y;"n": NEXT y
5539 RETURN
5540 PRINT INK 2;AT 1,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 2,1;"@?  @  ?@ @    @?    ?  @ @";AT 3,2;"@     @        @   @   @";AT 8,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ?@ @ @JJJJJJ";AT 9,1;"?JJJJJJJJJJJJJJJ";AT 10,1;"JJJJ? @@";AT 10,17;"@? @?JJJJJJJJJJJ";AT 11,1;"JJJ@@";AT 11,18;"@ @@JJJJJJJ": FOR y=12 TO 15: PRINT INK 2;AT y,26;"JJJJJ": NEXT y: PRINT AT 12,1;"QRQ";AT 12,23;"RQR";AT 13,1;"RQR";AT 13,23;"QRQ";AT 14,1;"QRQ";AT 14,23;"RQR"
5542 PRINT AT 15,1;"RQR";AT 15,23;"QRQ": FOR y=13 TO 15: PRINT INK 7; PAPER 5;AT y,4;"llllllllllllllllll": NEXT y: PRINT INK 4;AT 7,1;"kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk"
5549 RETURN
5550 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"(QRQR)";AT 2,9;"(QRQR)";AT 2,17;"(QRQR)";AT 2,25;"(QRQR)";AT 3,2;"RQRQ";AT 3,10;"RQRQ";AT 3,18;"RQRQ";AT 3,26;"RQRQ";AT 4,3;"RQ";AT 4,11;"RQ";AT 4,19;"RQ";AT 4,27;"RQ";AT 5,3;"QR";AT 5,11;"QR";AT 5,19;"QR";AT 5,27;"QR";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5552 PRINT INK 7;AT 3,6;"▌ ▐": PRINT INK 6;AT 3,7;"tt": FOR y=4 TO 9: PRINT INK 7;AT y,6;"███": NEXT y: PRINT PAPER 2; INK 7;AT 6,7;"op";AT 7,7;"rs"
5554 PRINT INK 5;AT 3,14;"▌ ▐": PRINT INK 6;AT 3,15;"tt": FOR y=4 TO 9: PRINT INK 5;AT y,14;"███": NEXT y: PRINT PAPER 1; INK 5;AT 6,15;"op";AT 7,15;"rs"
5556 PRINT INK 2;AT 3,22;"▌ ▐": PRINT INK 6;AT 3,23;"tt": FOR y=4 TO 9: PRINT INK 2;AT y,22;"███": NEXT y: PRINT PAPER 6; INK 2;AT 6,23;"op";AT 7,23;"rs"
5559 RETURN
5560 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQ)";AT 2,9;"(QRQ)";AT 2,19;"(QRQ)";AT 2,28;"(RQ";AT 3,1;"QR";AT 3,10;"RQR";AT 3,20;"RQR";AT 3,29;"QR";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5562 FOR y=2 TO 8: PRINT INK 6;AT y,6;"d";AT y,16;"d";AT y,25;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 8,4;"cc";AT 8,7;"cc";AT 8,14;"cc";AT 8,17;"cc";AT 8,23;"cc";AT 8,26;"cc": PRINT INK 3;AT 9,4;"eefee";AT 9,14;"eefee";AT 9,23;"eefee"
5569 RETURN
5570 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,11;"(QRQRQRQR)";AT 3,13;"QRQRQR";AT 4,13;"(QRQR)";AT 5,14;"RQRQ";AT 6,15;"RQ";AT 7,15;"QR";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5572 PRINT AT 4,5;"QRQ";AT 4,24;"QRQ";AT 5,3;"QR";AT 5,8;"QR";AT 5,22;"QR";AT 5,27;"QR";AT 6,4;"Q";AT 6,8;"R";AT 6,23;"Q";AT 6,27;"R";AT 7,3;"QR";AT 7,8;"QR";AT 7,22;"QR";AT 7,27;"QR";AT 8,5;"RQR";AT 8,24;"RQR": FOR y=5 TO 7: PRINT INK 4;AT y,5;"ggg";AT y,24;"ggg": NEXT y
5579 RETURN
5580 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQ)";AT 2,9;"(QRQ)";AT 2,19;"(QRQ)";AT 2,28;"(RQ";AT 3,1;"QR";AT 3,10;"RQR";AT 3,20;"RQR";AT 3,29;"QR";AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ"
5582 FOR y=2 TO 8: PRINT INK 6;AT y,6;"d";AT y,25;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 8,4;"cc";AT 8,7;"cc";AT 8,23;"cc";AT 8,26;"cc": PRINT INK 3;AT 9,4;"eefee";AT 9,14;AT 9,23;"eefee"
5584 PRINT INK 7;AT 3,15;"▌ ▐": FOR y=4 TO 9: PRINT INK 7;AT y,15;"███": NEXT y: PRINT PAPER 2; INK 7;AT 6,16;"op";AT 7,16;"rs": PRINT INK 6;AT 3,16;"tt"
5589 RETURN
5590 PRINT AT 1,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 2,1;"RQRQ)";AT 2,26;"(RQRQ";AT 3,1;"QRQ";AT 3,28;"RQR";AT 4,1;"RQ)";AT 4,28;"(RQ";AT 5,1;"QR";AT 5,29;"QR"
5592 FOR y=6 TO 10: PRINT AT y,1;"R";AT y,30;"Q": NEXT y: PRINT AT 14,1;"QRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQR";AT 15,1;"RQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQRQ": PRINT INK 3;AT 9,5;"efe";AT 9,24;"efe";AT 6,9;"efe";AT 6,21;"efe": PRINT AT 4,15;"RQR";AT 5,13;"QR";AT 5,18;"QR";AT 6,14;"Q";AT 6,18;"R";AT 7,13;"QR";AT 7,18;"QR";AT 8,15;"QRQ": FOR y=5 TO 7: PRINT INK 4;AT y,15;"ggg": NEXT y
5594 FOR y=2 TO 8: PRINT INK 6;AT y,6;"d";AT y,25;"d": NEXT y: FOR y=2 TO 5: PRINT INK 6;AT y,10;"d";AT y,22;"d": NEXT y: PRINT INK 2;AT 5,9;"c";AT 5,11;"c";AT 5,21;"c";AT 5,23;"c";AT 8,5;"c";AT 8,7;"c";AT 8,24;"c";AT 8,26;"c"
5599 RETURN
5600 FOR y=1 TO 4: PRINT INK 2;AT y,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ": NEXT y: PRINT INK 2;AT 5,1;"JJJ@ ?JJJJJJJJJJJ? ? @JJJJJ?@?";AT 6,1;"JJJ  @@ ?JJJJJ @@ @ @? @@@  @";AT 7,1;"@@?        @? @J@    @";AT 8,3;"@       @ ?";AT 9,13;"@";AT 14,1;"JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ";AT 15,1;
```

```
JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ":
 PRINT INK 4;AT 13,1;"KKKKKKKKKK
KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK"
5609 RETURN
5700 GO SUB 5590: FOR S=11 TO 13
: PRINT AT S,1;"R"; PAPER 5; INK
 7;AT S,14;"[[[[[": NEXT S: FOR
S=10 TO 12 STEP 2: PRINT AT S,12
;"QR";AT S,19;"QR": NEXT S: FOR
S=11 TO 13 STEP 2: PRINT AT S,12
;"RQ";AT S,19;"RQ": NEXT S: PRIN
T INK 5;AT 11,6;">2+";AT 12,6;"=
": PRINT INK 4;AT 12,7;"30";AT 1
3,7;"41": RETURN
6010 IF A>15 THEN LET BI=6040: G
O TO BI
6020 LET U=29: LET BI=6030
6030 LET U=U-1
6032 IF SCREEN$ (12,U)<>" " THEN
 GO SUB 6800
6034 PRINT INK 2;AT 12,U;"&' "
6035 IF U=2 THEN PRINT AT 12,U;"
  ": LET U=29
6036 GO TO 200
6040 LET U=2: LET BI=6050
6050 LET U=U+1
6052 IF SCREEN$ (12,U+2)<>" " TH
EN GO SUB 6800
6054 PRINT INK 6;AT 12,U;" ()"
6056 IF U=27 THEN PRINT AT 12,U;
"   ": LET U=2
6060 GO TO 200
6110 IF A>15 THEN LET BI=6150: G
O TO BI
6120 LET U=29: LET BI=6130
6130 LET U=U-1
6132 IF SCREEN$ (13,U-1)="z" THE
N LET BI=6150: PRINT AT 13,U+1;"
  ": GO TO BI
6134 IF ATTR (13,U)=71 THEN GO S
UB 6800
6140 PRINT INK 6;AT 13,U;"ST "
6142 IF U=2 THEN PRINT AT 13,U;"
  ": LET U=29
6143 IF U=3 THEN PRINT AT 13,U;"
  ": LET BI=6150
6144 GO TO 200
6150 LET U=2: LET BI=6152
6152 LET U=U+1
6154 IF SCREEN$ (13,U+3)="u" THE
N LET BI=6120: PRINT AT 13,U;"
 ": GO TO BI
6156 IF ATTR (13,U+2)=71 THEN GO
 SUB 6800
6158 PRINT INK 6;AT 13,U;" ST"
6160 IF U=28 THEN PRINT AT 13,U;
"  ": LET BI=6100
6162 GO TO 200
6200 LET BI=6202: LET LI=10: LET
 CO=15
6202 LET LIA=LI: LET COA=CO
6204 LET C1=1+INT (RND*2): LET D
1=1+INT (RND*2)
6208 LET LI=LI+(C1=1 AND LI<13)-
(C1=2 AND LI>10)
6210 LET CO=CO+(D1=1 AND CO<21)-
(D1=2 AND CO>3)
6211 IF ATTR (LI,CO)=71 THEN GO
SUB 6800
6212 PRINT INK 4;AT LI,CO;"ab";A
T LIA,COA;"  "
6214 GO TO 200
6300 IF A>15 THEN LET BI=6350: G
O TO BI
6310 LET U=28: LET BI=6312
6312 LET U=U-1
6314 IF SCREEN$ (13,U)="z" THEN
LET BI=6350: PRINT AT 13,U;"  ";
AT 12,U;"  ": GO TO BI
6316 IF ATTR (13,U)=71 THEN GO S
UB 6800
6318 PRINT INK 4;AT 13,U;"£ ";AT
 12,U;"_ "
6319 IF U=3 THEN PRINT AT 13,U;"
 ";AT 12,U;" ": LET BI=6350
6320 GO TO 200
6350 LET U=2: LET BI=6355
6355 LET U=U+1
6360 IF SCREEN$ (13,U+1)="u" THE
N LET BI=6310: PRINT AT 12,U;"
";AT 13,U;"  ": GO TO BI
6365 IF ATTR (13,U+1)=71 THEN GO
 SUB 6800
6370 PRINT INK 3;AT 12,U;" \";AT
 13,U;" I"
6380 IF U=28 THEN PRINT AT 13,U;
"  ";AT 12,U;"  ": LET BI=6310
6385 GO TO 200
6400 IF A>15 THEN LET BI=6450: G
O TO BI
6410 LET U=29: LET BI=6415
6415 LET U=U-1
6418 IF SCREEN$ (12,U)="z" THEN
LET BI=6450: PRINT AT 12,U+1;"
 ": GO TO BI
6420 IF SCREEN$ (12,U)<>" " THEN
 GO SUB 6800
6425 PRINT INK 4;AT 12,U;"xy "
6426 IF U=3 THEN PRINT AT 12,U;"
  ": LET BI=6450
6430 GO TO 200
6450 LET U=2: LET BI=6455
6455 LET U=U+1
6460 IF SCREEN$ (12,U+2)="u" THE
N LET BI=6410: PRINT AT 12,U;"
 ": GO TO BI
6465 IF ATTR (12,U)=71 THEN GO S
UB 6800
6466 IF U=28 THEN PRINT AT 12,U;
"  ": LET BI=6410
6470 PRINT INK 4;AT 12,U;" %#":
GO TO 200
6500 IF A=5 AND B=13 THEN GO TO
7500
6510 GO TO 200
6600 IF A=24 AND B=13 THEN GO TO
 7500
6610 GO TO 200
6700 PRINT INK 1; PAPER 5;AT 14,
12;"+-";AT 15,12;".:"
6701 IF X$="v" THEN GO TO 7300
6705 LET BI=6710
6710 IF A=19 THEN GO TO 6720
6715 GO TO 200
6720 PRINT AT B,A;" ";AT B-1,A;"
 ": FOR S=8 TO 15: PRINT INK 0;
PAPER 5;AT S,18;"MN": PAUSE 10:
PRINT INK 7; PAPER 5;AT S,18;"[[
": NEXT S: GO SUB 7200: LET A=20
: GO TO 200
6800 IF ES=7 THEN GO SUB 7200: G
O TO 200
6802 LET ES=ES-1: BEEP .05,1
6804 PRINT INK 7;AT 19,ES;"K "
6806 RETURN
6900 IF OB=1 THEN LET BI=6912: G
O TO BI
6901 LET BI=6905
6905 PRINT INK 4;AT B,15;Z$(M,N)
;AT B,16;Z$(M,N+1)
6910 IF INKEY$="1" AND OB=0 THEN
 LET X$=Z$(M,N): LET Y$=Z$(M,N+1
): LET OB=1: LET Z$(M,N)=" ": LE
T Z$(M,N+1)=" ": PRINT AT B,15;"
  "; INK 4;AT 19,22;X$;Y$: LET B
I=6912
6911 GO TO 200
6912 PRINT INK 4;AT B,15;Z$(M,N)
;AT B,16;Z$(M,N+1)
6915 IF INKEY$="2" AND OB=1 THEN
 LET Z$(M,N)=X$: LET Z$(M,N+1)=Y
$: LET OB=0: LET X$=" ": LET Y$=
" ": PRINT AT 19,22;"  "; INK 4;
AT B,15;Z$(M,N);Z$(M,N+1): LET B
I=6905
6920 GO TO 200
7000 IF A<=23 THEN LET BI=7010:
GO TO BI
7005 GO TO 200
7010 GO TO MA
7020 PRINT PAPER 5;AT 12,15;";("
: IF X$=";" THEN LET X$=" ": LET
 Y$=" ": LET OB=0: PRINT AT 19,2
2;"  ": LET MA=7030: GO TO MA
7025 GO TO 7090
7030 PRINT PAPER 5;AT 12,15;"./"
: IF X$="." THEN LET X$=" ": LET
 Y$=" ": LET OB=0: PRINT AT 19,2
2;"  ": LET MA=7040: GO TO MA
```



```
7035 GO TO 7090
7040 PRINT PAPER 5;AT 12,15;")("
: IF X$=")" THEN LET X$="v": LET
 Y$="q": PRINT INK 4;AT 19,22;"v
q"
7090 PRINT AT 12,23;" ";AT 13,23
;" ": LET A=26: LET BI=7000: GO
TO 200
7200 LET VD=VD-1: LET VD1=VD1+2:
 PRINT INK 3;AT 18,VD1;"B";AT 19
,VD1;"B"
7210 IF VD=0 THEN GO TO 7500
7220 LET ES=12: PRINT INK 7;AT 1
9,7;"UUUUUK": RETURN
7300 PAUSE 200: FOR S=8 TO 15: P
RINT AT S,4;"                  ":
PAUSE 10: NEXT S: PRINT INK 7;AT
 14,12;"5";AT 15,12;"6": STOP
7500 CLS : PRINT INK 7;AT 10,10;
"HAS MUERTO": GO TO 5
9000 RESTORE 9010: FOR X=144 TO
164: FOR Z=0 TO 7: READ C: POKE
USR (CHR$ X)+Z,C: NEXT Z
9010 DATA 62,255,87,67,51,12,62,
102,231,231,206,206,124,122,49,2
51,124,255,234,194,204,48,124,10
7,231,231,115,115,62,94,104,223
9020 DATA 1,7,2,2,1,0,1,23,24,60
,127,255,255,127,60,24,240,248,1
64,24,152,96,240,144,56,248,248,
248,168,169,13,131,15,31,29,24,2
5,6,15,9,28,31,31,31,61,249,176,
193,128,224,64,64,128,0,0,232,24
,60,254,255,255,254,60,24
9030 DATA 120,251,231,198,234,20
3,113,64,0,240,248,61,15,207,253
,241,0,15,31,188,240,243,191,143
,30,223,231,99,87,211,142,2
9040 DATA 127,255,254,253,223,23
9,127,0,252,254,126,254,238,254,
252,0,19,47,77,151,166,146,72,36
,200,244,178,233,101,73,18,36
9050 DATA 66,102,36,24,24,36,102
,66
9060 NEXT X: RETURN
9070 RESTORE 9080: LET S=64600:
FOR X=0 TO 760: LET Z=PEEK (1561
6+X): POKE S+X,Z: NEXT X: FOR X=
1 TO 67: READ N: FOR V=0 TO 7: R
EAD M: POKE N+V,M : NEXT V: NEXT
 X
9080 DATA S+88*8,32,80,248,124,1
2,6,3,1,S+89*8,0,0,12,30,51,97,1
93,128,S+85*8,252,23,6,1,3,7,3,1
5,S+90*8,63,232,0,128,192,224,19
2,240,S+1*8,0,195,102,24,24,102,
195,0,S+3*8,4,10,31,62,48,96,192
,128,S+5*8,0,0,48,120,204,134,13
1,1
9090 DATA S+6*8,127,255,0,63,63,
0,255,127,S+7*8,0,128,192,255,25
5,192,128,0,S+31*8,247,223,255,2
47,127,222,59,94,S+32*8,126,118,
126,92,60,60,28,24
9100 DATA S+59*8,30,15,3,1,7,31,
32,0,S+61*8,0,134,203,236,243,22
5,192,0,S+60*8,0,48,120,254,124,
116,124,120,S+92*8,108,108,100,1
24,56,24,62,62,S+63*8,0,28,62,23
8,254,126,110,110,S+64*8,230,230
,246,126,62,31,7,0
9110 DATA S+14*8,120,204,135,135
,204,120,0,0,S+15*8,0,0,255,255,
14,14,10,0,S+91*8,255,123,29,15,
7,3,3,0,S+93*8,255,222,184,240,2
24,192,192,0
9120 DATA S+72*8,106,86,106,86,1
06,86,106,86,S+87*8,255,85,170,8
5,255,0,0,0,S+86*8,7,2,3,62,85,1
06,85,63,S+81*8,224,192,64,252,8
6,170,86,252
9130 DATA S+65*8,240,120,29,15,7
,3,1,2,S+66*8,15,30,184,248,224,
192,128,64,S+67*8,8,24,24,60,60,
56,24,0,S+68*8,24,60,36,36,36,36
,60,24,S+69*8,24,24,24,126,60,24
,255,126,S+70*8,126,126,24,24,60
,126,255,60,S+71*8,255,153,153,2
55,255,153,153,255
9140 DATA S+73*8,44,44,44,44,44,
44,44,44,S+74*8,254,175,251,95,2
55,246,223,125,S+75*8,0,144,86,3
7,41,255,255,255,S+76*8,0,252,0,
240,0,15,0,192
9150 DATA S+77*8,24,60,60,126,10
2,102,60,24,S+78*8,102,124,124,6
0,60,24,24,24
9160 DATA S+79*8,254,252,248,254
,222,158,0,0,S+80*8,127,63,31,12
7,123,121,0,0,S+82*8,158,222,254
,254,254,248,252,254,S+83*8,121,
123,127,127,127,31,63,127,S+84*8
,0,0,255,255,0,255,0,0
9170 DATA S+58*8,14,22,22,14,6,6
,6,6,S+57*8,0,117,138,141,138,14
1,117,0,S+54*8,6,6,6,6,14,22,22,
14,S+55*8,0,255,255,255,0,255,25
5,0,S+43*8,0,252,254,255,15,254,
252,0,S+38*8,6,87,175,87,175,87,
175,6
9180 DATA S+11*8,3,6,4,152,104,1
04,40,8,S+13*8,192,96,16,21,25,2
2,20,16,S+12*8,52,42,37,18,9,119
,56,0,S+26*8,44,84,164,72,144,23
8,28,0,S+27*8,96,144,136,133,127
,3,1,2,S+8*8,0,9,17,161,254,192,
128,64
9190 DATA S+9*8,0,127,255,225,23
9,239,127,0,S+28*8,0,128,197,253
,253,197,128,0,S+30*8,0,1,2,5,8,
14,22,17,S+29*8,18,18,12,28,28,2
4,0,0,S+10*8,0,0,128,128,128,128
,128,192,S+16*8,252,254,254,254,
220,192,192,128,S+17*8,0,0,0,128
,192,192,192,128,S+18*8,126,129,
136,92,136,0,223,63,S+19*8,124,2
52,255,255,255,243,237,221,S+20*
8,93,60,60,63,127,255,255,255
9200 DATA S+21*8,28,126,114,226,
194,228,152,60,S+22*8,110,78,76,
68,100,252,254,254
9900 LET U=S-256: POKE 23606,U-2
56*INT (U/256): POKE 23607,INT (
U/256): GO TO 3
```

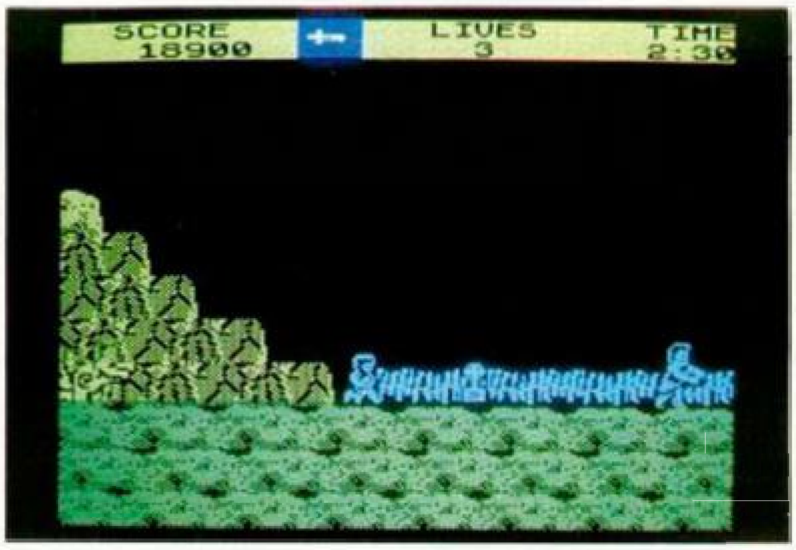
¡NUEVO!

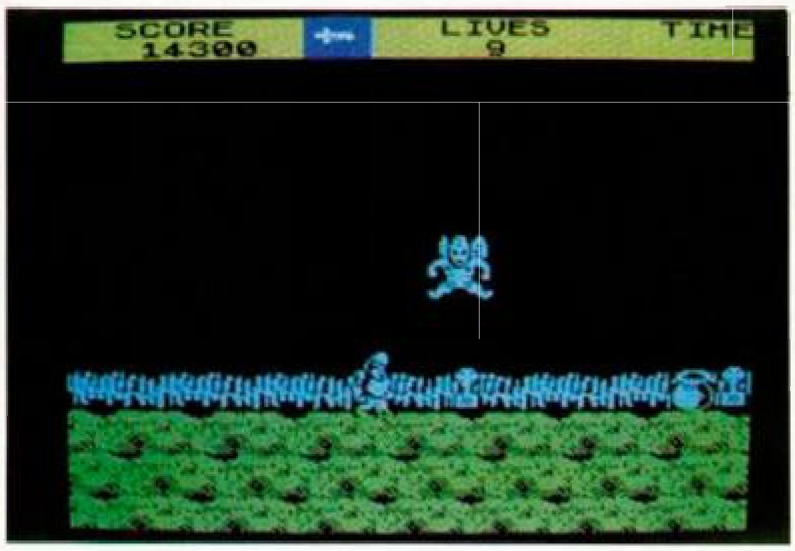
GHOST'N GOBLINS • Arcade • Elite

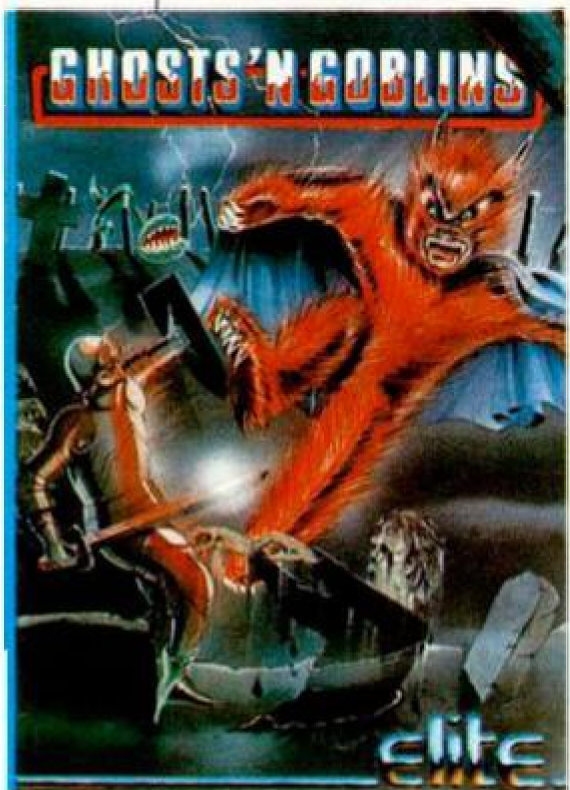
LOS MONSTRUOS VIVIENTES

Un nuevo y popular juego de las máquinas de vídeo llega a nuestras casas en una versión para ordenador. Esta conversión ha sido realizada, al menos para Spectrum, por lo que es muy posible que pronto se convierta en uno de los éxitos del año.

Ghost'n Goblins forma parte de la moda. Elite, la compañía de moda, ha realizado la versión casera de uno de los videojuegos que más gusta en estas semanas. En él, su valeroso protagonista, héroe en la más pura línea de Comando, Rambo o el mismísimo Green Beret, que está muy de moda, deberá correr tras su raptada novia, la cual se dedica al diseño de moda.







Bueno, bromas aparte, la verdad es que tenemos que reconocer que efectivamente Ghost'n Goblins es un programa que está sentenciado a formar parte de todas las listas de éxitos por reunir toda esta serie de características que, hoy por hoy, son las que más despiertan el interés de los usuarios. Los programas de acción, en especial los de tipo Arcade, son los que insistentemente ocupan las primeras posiciones en las listas de ventas, y no cabe duda de que Ghost'n Goblins es un programa de acción.

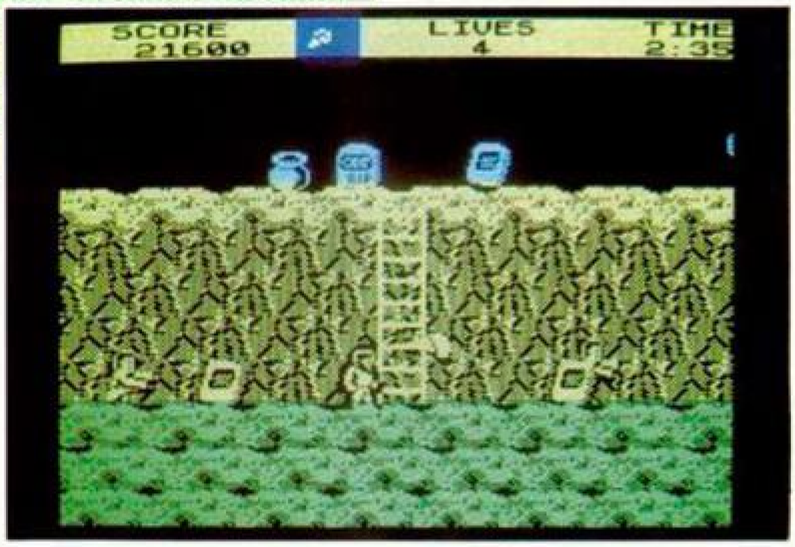
Cualquier argumento es válido como pretexto; pero parece que hay dos que son los preferidos: valiente guerrillero lucha solo frente a todo un ejército o chico desesperado busca afanosamente a amada en peligro. Este programa pertenece al segundo tipo, pero no por ello difiere excesivamente del primero. Lo importante es que la tensión permanezca intacta durante todo el desarrollo del juego y que el jugador no pueda levantar la vista ni un solo instante de la pantalla. El ordenador acaba echando humo víctima del persistente intento, una, dos, y mil veces si es necesario, de llegar lo más cerca posible del fin. Este es el objetivo de Ghost'n goblins. Y lo consigue. ¡Vaya si lo consigue!

El planteamiento del juego es muy sencillo. Un muchacho se encuentra, supuestamente, sentado en las proximidades de un cementerio acompañado de la dama de turno. Esta es repentinamente raptada por unos horripilantes seres que han decidido salir de la tumba y pasar algunos momentos de diversión. Afortunadamente para todos, y en especial para los vendedores de juegos, nadie puede negarse a ayudar al pobre y asombrado muchacho a rescatar a la indefensa víctima. Si todo esto ocurriera en la realidad, no se sabe cómo reaccionaríamos, pero lo que os podemos asegurar es que aquí lo vamos a intentar hasta la saciedad hasta que caigamos agotados por el esfuerzo. Sabemos de antemano que la cosa no nos va a resultar nada fácil, que tendremos que derramar sangre, sudor y lágrimas; pero el ser humano es obstinado por naturaleza y nos sorprenderemos, una vez más, intentando no ser capturados por ese zombie, esquivando a ese diabólico ser y corriendo afanosamente por llegar un poco más lejos. Hemos caído, sin remisión, en el vicio de jugar a Ghost'n goblins.

Era inevitable. Desde el momento en que adquirimos una copia era lo que estábamos buscando, por tanto, lo que ha ocurrido es justo lo que queríamos que ocurriera: pasárnoslo en grande.

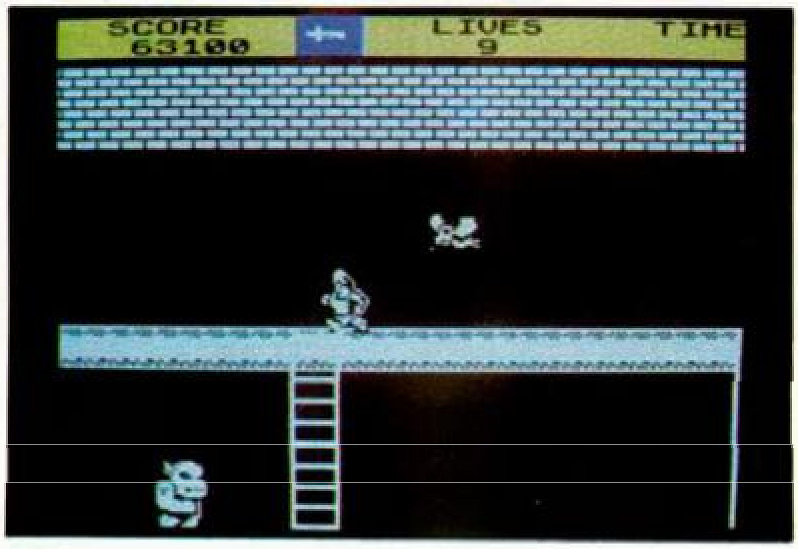
Evidentemente no somos ni psicólogos ni sociólogos, y por tanto somos incapaces de conocer las causas exactas de por qué este juego resulta tan adictivo, pe-







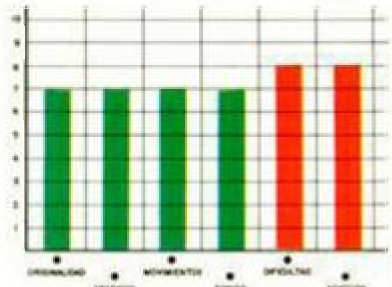




ro la verdad es que tampoco nos importa. Lo único que podemos decir es que lo es, y que resulta de lo más entretenido el ir disparando contra todos esos monstruos que nos atacan por todas partes y que intentan no dejarnos ver lo que hay más allá.

Y para los que gusten de conocer algunos detalles del juego, os diremos que la acción se desarrolla de una forma continuada hacia la derecha, que disponemos de dos tipos diferentes de armas (un lanza proyectiles que recorren toda la pantalla mientras que con la otra sólo alcanzamos una corta distancia), que disponemos de 10 insuficientes vidas y que hay tres tipos de escenarios (el cementerio, una ciudad y un palacio) y que los gráficos, sin llegar a ser excesivamente buenos, resultan bastantes aparentes.

Para acabar, ahí va la ineludible frase resumitiva-lapidaria: Ghost'n Goblins tiene lo que se espera de un programa y seguro que gustará a todos.

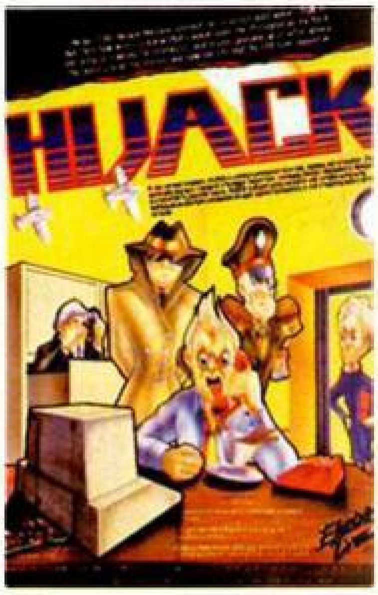


HIJACK • Estrategia • Electric Dreams

ACABA CON EL TERRORISMO

Hijack es un juego de estrategia, pero con unas características muy peculiares. Al contrario de lo que nos suelen ofrecer los juegos de este estilo en los que el uso de la inteligencia se antepone al de la habilidad (al menos en teoría), Hijack posee unos cuidados aspectos gráficos.

Como habréis podido



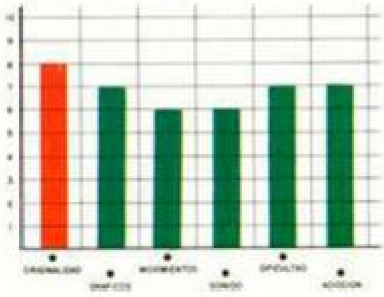


comprobar, normalmente en los juegos tipo wargames o similares, normalmente los programadores no suelen preocuparse excesivamente de la presentación de las pantallas, por esta razón Hijack engaña totalmente con su apariencia. A pesar de que a primera vista parece un juego tipo Impossible Mission, en realidad es mucho más parecido a programas como, por ejemplo, Elecciones Generales.

El argumento de Hijack es el siguiente: Representamos el papel del jefe del Departamento del gobierno encargado de la lucha pacífica y burocrática frente al terrorismo. En nuestras manos está el lograr erradicar este grave problema. Para ello, tal y como haría un verdadero político, tendremos que encargarnos de movilizar todos los departamentos pertinentes y dar las órdenes oportunas a cualquier estamento o persona que esté relacionado con dicho asunto. Así, bajo nuestra responsabilidad está el movilizar a la policía, encargar campañas antiterroristas o tramitar los asuntos burocráticos correspondientes. Para ello tendremos que movernos incansablemente por los despachos, solicitando informes, hablando con otros directivos, consiguiendo financiaciones, etc...

Lo lógico en un juego así, sería que todos estos datos se nos ofrecieran en la pantalla en forma de listas o menús, pero aquí es donde radica la originalidad de Hijack, ya que, el jugador no debe limitarse a pulsar la tecla para realizar la operación correspondiente, sino que debe ponerse en «movimiento» y recorrer los despachos del ministerio recabando información.

Un juego que ha sabido combinar perfectamente el interés interno y la apariencia externa.



KNIGHT TIME • Videoaventura • Mastertronic

A LA BUSQUEDA DEL "DETACUBE"

Knight Time pertenece a la saga de juegos como Finders Keepers o Spellbound, y el que haya tenido ocasión de conocer dichos juegos, encontrará muy pocas diferencias entre ellos.

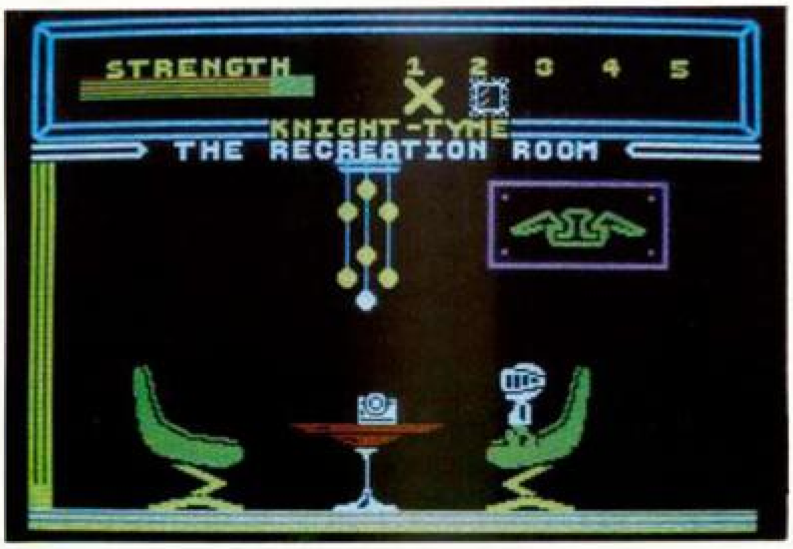
El protagonista es el mismo, los decorados son muy similares y la táctica y desarrollo del juego idénticas, pero, lógicamente, difieren en el argumento. Todos ellos son excelentes.



Knight Time, que al igual que sucedió con sus predecesores ya ha alcanzado los lugares más altos en las listas de éxitos, está ambientado, a diferencia de Finders Keepers o Spellbound, en escenarios futuristas y en ellos, nuestro pequeño héroe, Migic Knight, deberá demostrar sus habilidades como detective y encontrar un extraño cubo: el Datacube.

Como es habitual, nuestro simpático personajillo deberá hacer uso correcto de los numerosos objetos que encontrará repartidos por todos los rincones de



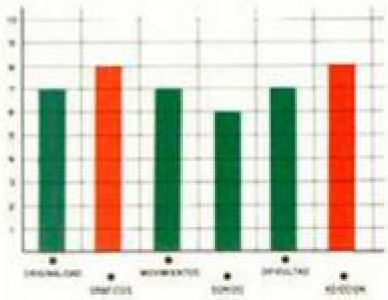


estos espaciales escenarios. Además, podrá realizar muchas otras acciones diferentes tales como entregar objetos a otros personajes, charlar con ellos, leer escritos o lanzar conjuros.

Los que ya conozcan la forma de programar de los señores de Mastertronic se familiarizarán inmediatamente con este nuevo juego, pero los que adquieran por primera vez uno de estos juegos, quizás encuentren algo extraños y difíciles de manejar estos menús donde aparecen todas las acciones posibles, pero con un poco de práctica comprobarán que es un sistema muy rápido y cómodo, a pesar de que ocupan demasiado espacio y aparecen en la pantalla de una forma que no deja prácticamente ver el escenario posterior. Todo es acostumbrarse...

En cuanto a la valoración global de Knight Time, decir que es un nuevo acierto de Mastertronic, ya que tanto sus simpáticos y excelentes diseños como su gran interés y adicción durante el desarrollo del juego, hacen de él un programa recomendable para los viciosos de las videoaventuras.

Un juego que ha sabido combinar perfectamente el interés interno y la apariencia externa.



BOUNCES • Deportivo • Denson Designs

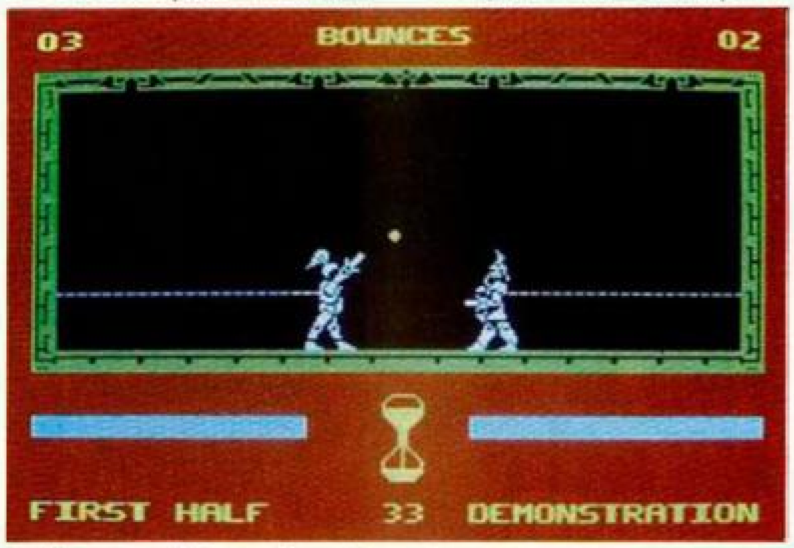
EL JUEGO DEL FUTURO

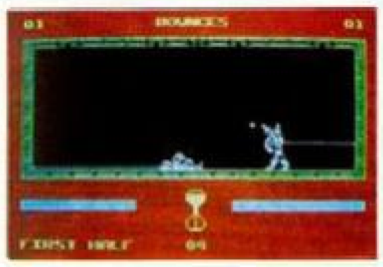
No sabemos a quién se le habrá ocurrido maquinar las normas de este extraño deporte futurista-medieval, pero la verdad es que ha conseguido realizar algo nunca visto hasta el momento.



Bounces es un extraño y, suponemos inexistente deporte, en el que la habilidad y la fuerza deben repartirse en su justa medida si queremos vencer a nuestro único oponente. El juego consiste en lo siguiente: nos encontramos en una pista rectangular en la que está también nuestro adversario. En nuestra mano tenemos una especie de cesta con la que debemos intentar capturar una pelota que rebota por las paredes de la cancha. Nuestro objetivo es derribar a nuestro oponente el mayor número de veces posible, bien golpeándolo con la pelota o directamente con nuestras manos.

Esta competición se dificulta con el impedimento de que nos encontramos atados a una cuerda elástica que nos une a una de las paredes de la cancha, por lo que no podremos movernos con entera libertad y además, la misma cuerda provocará alguna caída si estiramos excesivamente de ella.

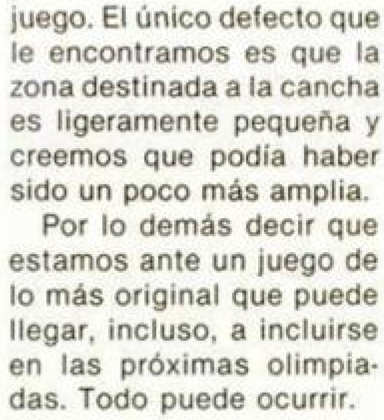




Este nuevo deporte puede llegar a despertar un gran número de adeptos, pues la verdad es que resulta bastante adictivo tanto por su gran acción como por su violencia. Desde luego, la correcta práctica y total dominio de la pelota, la cesta y de nuestros propios movimientos a lo largo de la pista (tan sólo podemos andar hacia adelante o hacia atrás), requerirá mucha paciencia y práctica, por lo que si pasáis una primera fase de aprendizaje, en la que quizás os resulte un tanto aburrido el juego, seguro que encontraréis en Bounces un buen recurso para disipar vuestro aburrimiento en cualquier ocasión.

El diseño de los gráficos del programa es bastante bueno, aunque por las propias características del juego no hay lugar para demasiadas florituras, pues prácticamente todo lo que aparece en la pantalla es el recuadro en el que se encuentran estos dos extraños deportistas y un par de barras que indican la energía que les resta a cada uno de ellos, así como el tiempo de juego. El único defecto que le encontramos es que la zona destinada a la cancha es ligeramente pequeña y creemos que podía haber sido un poco más amplia.

Por lo demás decir que estamos ante un juego de lo más original que puede llegar, incluso, a incluirse en las próximas olimpiadas. Todo puede ocurrir.



Cómo aislar la rutina cargadora del «TURBO»

LA BIBLIA DEL HACKER (XX)

J.M. LAZO

Dentro del complejo entramado que es una protección Turbo, podemos distinguir un bloque que es precisamente la rutina cargadora. Sin embargo, ésta se encuentra fuertemente enmascarada y además se reubica en otras direcciones de memoria una vez arrancada. Para aislarla y proceder a su cómodo estudio, os presentamos hoy la mini rutina «Break-Turbo».

En capítulos anteriores de esta misma serie y con referencia a la protección Turbo, hemos explicado que la rutina de carga se encuentra camuflada, siendo desenmascarada por otra rutina específicamente diseñada para ello.

Toda esta teoría está muy bien pero, ¿cómo nos las apañamos para conseguir el código desenmascarado si no podemos volver al Basic para grabarlo una vez lanzada la rutina ni tampoco situar ningún programa en memoria debido a que éste se nos reubicaría en virtud del LDIR que se efectúa en mitad de la memoria?

Esta cuestión, después de pensarla muy bien, se nos ve solucionada por un, digamos, exceso de orgullo de los diseñadores de la protección turbo:

Resulta que si desensamblamos en ASCII la rutina cargadora nos podemos encontrar con una increíble sorpresa: en la misma se halla un mensaje en inglés con el copyright del autor de la protección y un «moralizante» consejo que nos dice que intentar romper esta protección puede ser perjudicial para nuestra salud (y casi tiene razón).

Este mensaje se halla detrás del bucle desenmascarador por lo que en este sitio podemos poner perfectamente un programa que nos salve el trozo de memoria que nos interese cuando se termine de desenmascarar la rutina cargadora.

La manera de hacer esto es muy sencilla. En el ejemplo que nos ocupa, situaríamos un programa CM, tal como el que se halla en el listado 1 en el punto en el que se encuentra el RET PO (dirección #61F4). Esta parte de la rutina desenmascaradora se publicó en el número 92.

Después grabaríamos una cabecera en la cinta con la orden SAVE «cargadora» CODE 32768, 32768 (sólo la cabecera).

Por último, sólo tendríamos que arrancar el programa con un GOTO 0, no sin antes haber situado la cinta virgen en nuestro cassette y veremos cómo por arte de POKE se nos graba la rutina cargadora limpita de polvo y paja.

Una vez conseguido esto podemos ya relajarnos, pues lo más difícil ha sido ya superado.

Cuando hayamos llegado a este punto dispondremos en una cinta una grabación de toda la parte superior de la memoria, y como dijimos en capítulos anteriores, en este sitio es en donde debe ir la rutina de carga especial.

Lo primero que tenemos que hacer es localizar su punto de inicio, esto se puede hacer de dos formas distintas, la primera es haberlo visto en el RET PE que arrancaba esta cargadora en el bucle desenmascarador con el MINI-monitor. La segunda bastante más sencilla y casi infalible, se basa en otro pequeño fallo de la protección turbo: resulta que todas las rutinas cargadoras de turbo que hemos tenido ocasión de analizar empiezan con la instrucción: LD SP, #FFFF.

Esta instrucción tiene como códigos de operación: 31, FF y FF, por lo que es muy sencillo cargar un monitor en la parte inferior de la memoria, por ejemplo el MONS, y poniendo su Memory Pointer en la posición 8000 buscar (con la orden Get) por toda la memoria la sucesión de números: 31, FF, FF.

Veremos cómo a la primera nos sale el principio de la rutina cargadora. Ésta se puede diferenciar en dos bloques principales: el primero es el que se encarga de cargar el programa en alta velocidad con esa cabecera tan especial y además se encarga de detectar si se está usando una copia pirata o una original con un sofisticado algoritmo que más tarde se explicará. Esta parte posee dos puntos de entrada: uno para cargar directamente y otro para cargar y luego comprobar la cinta.

El segundo bloque es el que maneja el primero actualizando los registros según sea necesario y haciendo las comprobaciones oportunas. La semana próxima trataremos en profundidad este tema.

RUTINA «BREAK-TURBO» LISTADO 1

```
10        ORG  #61F4
20        JP   PO,GRABA
30        DEC  SP
40        DEC  SP
50        RET  PE
60 GRABA  LD   A,255
70        LD   IX,32768
80        LD   DE,32768
90        SCF
100       CALL #4C2
110       JP   0
```

LISTADO HEXADECIMAL DE LA RUTINA «BREAK-TURBO»

Línea	Datos	Control
1	E2FA613B3BE83EFFDD21	1494
2	008011008037CDC204C3	926

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 20

UTILIZACION: LOAD ""LODE 25076 (Cargando antes el programa «TURBO»)

«Ø8h» NO-&-NO
Opuesto al anterior, realiza un «AND» lógico entre los dos números y devuelve el primero si el segundo no es cero y el valor «Ø» en caso contrario.

«Ø9h» NO-L-EQL
«ØAh» NO-GR-EQ
«ØBh» NOS-NEQ
«ØCh» NO-GRTR
«ØDh» NO-LESS
«ØEh» NOS-EQL

Estos seis literales realizan las seis comparaciones binarias posibles entre números (menor/igual, mayor/igual, diferente, mayor, menor e igual) devolviendo un valor de verdad (cierto o falso) que será usado por los saltos condicionales.

«ØFh» ADDITION
Realiza la suma de dos números devolviendo el resultado como última entrada del stack.

«1Øh» STR-&-NO
Realiza un «AND» lógico entre una cadena (sus parámetros serán los que deban estar en el stack) y un número. Devuelve la misma cadena si el número es distinto de cero y la cadena nula en caso contrario. Los parámetros de la cadena son la última entrada en el stack.

«11h» STR-L-EQL
«12h» STR-GR-EQ
«13h» STRS-NEQL
«14h» STR-GRTR
«15h» STR-LESS
«16h» STRS-EQL

En este caso, se realizan las seis comparaciones binarias posibles entre cadenas (las mismas que en el caso de los números). Al igual que en todas las operaciones con cadenas, serán los parámetros de éstas los que deberán estar presentes en el stack.

«17h» STRS-ADD
Realiza la concatenación de las dos cadenas cuyos parámetros se encuentren en el stack. El resultado es el último dato del stack que representa los parámetros de una cadena construida en el área de trabajo.

«18h» VAL$
Realiza la operación equivalente a «VAL$» en Basic, es decir, evalúa una expresión de cadena, devolviendo el resultado como otra cadena construida en el área de trabajo y cuyos parámetros están en lo alto del calculador.

«19h» USR-$
Devuelve la dirección en memoria del UDG correspondiente al primer carácter de una cadena.

«1Ah» READ-IN
Equivalente a la función «INKEY$» del Basic, devuelve una cadena (en realidad, un solo carácter) que ha sido leída desde la corriente (stream) que estuviese abierta.

«1Bh» NEGATE
Cambia el signo del número que se halle presente en la parte alta del stack. Si éste es «Ø», no resulta afectado.

«1Ch» CODE
Devuelve el código ASCII del primer carácter de una cadena cuyos parámetros estén en el stack. Si se tratase de una cadena nula, se devuelve un cero.

«1Dh» VAL
Al igual que la función «VAL» del Basic, evalúa una cadena devolviendo un resultado numérico si ello fuera posible.

«1Eh» LEN
Devuelve un número que es la longitud de la cadena cuyos parámetros se encuentren en el stack.


```
STK_STO_$    RES   6,(FLAGS)
STK_STORE    PUSH  BC
             CALL  TEST_5_SP
             POP   BC
             LD    HL,(STKEND)
             LD    (HL),A
             INC   HL
             LD    (HL),E
             INC   HL
             LD    (HL),D
             INC   HL
             LD    (HL),C
             INC   HL
             LD    (HL),B
             INC   HL
             LD    (STKEND),HL
             RET
TEST_5_SP    EQU   #33A9
```

El bit 6 de «FLAGS» se pone «Ø» para indicar que el dato alto del stack es una cadena. Si no se desea así, se puede entrar por «STK-STORE». Llamando a «TEST-5-SP» se comprueba que exista sitio en memoria para 5 bytes más. Esta rutina se llama cada vez que se necesite añadir un nuevo dato al stack. Hace uso de la subrutina «TEST-ROOM» que vimos antes, y su listado es el siguiente:

```
TEST_5_SP    PUSH  DE
             PUSH  HL
             LD    BC,5
             CALL  TEST_ROOM
             POP   HL
             POP   DE
             RET
TEST_ROOM    EQU   #1FØ5
```

Por lo demás, la rutina es de sencilla comprensión.

STK-FETCH: 2BF1h (11249)

> DESCRIPCION: Saca del stack los parámetros de una cadena.
> ENTRADA: Parámetros en el stack.
> SALIDA: «A» = Flag.
  «BC» = Longitud.
  «DE» = Dirección.
  La variable «STKEND» resulta decrementada cinco veces.
> FUNCIONAMIENTO: Su listado es el siguiente:

```
STK_FETCH    LD    HL,(STKEND)
             DEC   HL
             LD    B,(HL)
             DEC   HL
             LD    C,(HL)
             DEC   HL
             LD    D,(HL)
             DEC   HL
             LD    E,(HL)
             DEC   HL
             LD    A,(HL)
             LD    (STKEND),HL
             RET
```

El listado es tan sencillo que no creemos que requiera comentario alguno.

NUMEROS

Los números que se almacenen en el stack pueden ser de dos tipos, enteros o números en coma flotante. En Assembler no tienen mucho sentido los números no enteros, por lo que, habitualmente, utilizaremos números enteros en nuestros cálculos. No obstante, el Sistema Operativo está preparado para trabajar con ambos tipos de números y nosotros podremos aprovecharnos de esa posibilidad.

Un número en coma flotante (en inglés, «FP» abreviatura de «Floating

Point») se almacena como una mantisa elevada a un exponente. Tanto la mantista como el exponente están en binario y en complemento a 2, por lo que su primer bit, en cada caso, es el bit de signo. Se utilizan 8 bits (1 byte) para el exponente y 32 bits (4 bytes) para la mantisa. El primer byte es el exponente. Este byte nunca puede ser «Ø» ni «FF» y de esta forma, el calculador diferencia si se trata de un entero o de un número en coma flotante (si el primer byte fuera «Ø» el número sería un entero positivo y si fuera, «FF» se trataría de un entero negativo».

Un número entero (en lo que respecta al calculador) es aquel cuyo valor absoluto es entero y menor de 65536. Es decir, es número entero todo aquel cuyo valor absoluto cabe en dos bytes. En estos casos, el primer byte es el signo, el segundo es «Ø», los bytes tercero y cuarto contienen el número en el formato habitual del Z-8Ø (el menos significativo primero) y, finalmente, el último byte es también «Ø». El byte de signo es «ØØ» para positivo y «FF» para negativo.

Como ejemplo, veamos la representación de las constantes usadas por el calculador:

```
  "0"   = 00 00 00 00 00 (ENTERO)
  "1"   = 00 00 01 00 00 (ENTERO)
"1/2"   = 80 00 00 00 00 (COMA FLOTANTE)
"PI/2"  = 81 49 0F DA A2 (COMA FLOTANTE)
 "10"   = 00 00 0A 00 00 (ENTERO)
```

Hay una serie de subrutinas que nos van a permitir meter y sacar números del stack.

STK-DIGIT: 2D22h (11554)

> DESCRIPCION: Si el contenido del acumulador es el código ASCII de un dígito, se mete en el stack. Si no, se retorna sin más.

> ENTRADA: Código ASCII de un dígito en el acumulador.

> SALIDA: Dato en el stack. «HL» = apuntado a la entrada anterior (STKEND-5).

STACK-A 2D28h (1156Ø)

> DESCRIPCION: Mete el contenido de «A» en el stack.

> ENTRADA: Dato en el acumulador.

> SALIDA: Dato en el stack. «HL» = apuntando a la entrada anterior (STKEND-5).

STKACK-BC: 2D2Bh (11563)

> DESCRIPCION: Mete el contenido de «BC» en el stack.

> ENTRADA: Dato en «BC».

> SALIDA: Dato en el stack. «HL» = apuntando a la entrada anterior (STKEND-5).

> FUNCIONAMIENTO: Veamos el listado de esta rutina y las dos anteriores, ya que trabajan encadenadas:

```
STK_DIGIT   CALL NUMERIC
            RET  C
            SUB  #30
NUMERIC     EQU  #2D1B
STACK_A     LD   C,A
            LD   B,0
STACK_BC    LD   IY,#5C3A
            XOR  A
            LD   E,A
            LD   D,C
            LD   C,B
            LD   B,A
            CALL STK_STORE
            RST  #28
            DEFB #38
            AND  A
            RET
STK_STORE   EQU  #2AB6
```


función del contenido del stack, por ello, se puede decir que el calculador de la ROM es una auténtica «calculadora programable», ya que la secuencia de literales se comporta como un verdadero «programa».

Las operaciones que puede realizar el calculador son de tres tipos: Binarias, Unitarias y de Manipulación.

Las operaciones binarias son aquéllas que se realizan entre los dos elementos superiores del stack. Recuerde que cada elemento puede ser un número o los parámetros de una cadena. Un ejemplo de operación binaria es la multiplicación que veíamos anteriormente. (Se llaman operaciones binarias porque se realizan entre dos elementos, no porque se realicen en sistema de numeración binario. Todas las operaciones del calculador se realizan en decimal y en coma flotante).

Las operaciones unitarias son aquéllas que se realizan sobre un solo elemento del stack, por ejemplo, la operación «SIN» que halla el seno de número que se encuentre en la parte alta del stack.

Por último, las operaciones de manipulación son aquéllas que no implican cálculos, por ejemplo: copiar un número del stack en una de las memorias, realizar un salto, tomar una decisión (salto condicional) o meter un determinado valor en el stack.

En caso de querer realizar una sola operación, puede utilizarse el literal «3Bh» colocando el literal de la operación a realizar en el registro «B».

A continuación, estudiaremos los literales del calculador, uno por uno.

Literales del calculador

«ØØh» JUMP-TRUE

Se trata de un salto relativo. Se ejecuta si el tercer byte del número almacenado en el stack es distinto de cero. El literal que le siga deberá ser el desplazamiento del salto, al igual que en las instrucciones de salto relativo del Z-80.

«Ø1h» EXCHANGE

Intercambia entre sí los dos números de la parte alta del stack. El primero pasa a ser el segundo y el segundo pasa a ser el primero.

«Ø2h» DELETE

Borra el dato superior del stack. En realidad, lo único que hace es restar 5 del puntero del stack.

«Ø3h» SUBSTRACT

Resta el segundo número del stack (minuendo) del primero (sustraendo). En realidad, se limita a cambiar el signo del minuendo y sumarlos. El resultado se obtiene —como siempre— en lo alto del stack.

«Ø4h» MULTIPLY

Multiplica, entre sí, los dos números de la parte alta del stack y deja el resultado en lo alto de éste.

«Ø5h» DIVISION

Divide el primer número del stack (dividendo) entre el segundo (divisor) y deja el resultado en la parte alta del stack. Se produce «overflow» si el divisor es cero.

«Ø6h» TO-POWER

Eleva el primer número a la potencia indicada por el segundo. Al igual que en todas las calculadoras, esta operación se realiza como el antilogaritmo del resultado de multiplicar el exponente por el logaritmo de la base. Por lo cual, no admite exponentes negativos.

«Ø7h» OR

Realiza un «OR» lógico entre el primer número y el segundo, devolviendo el primer número si el segundo es «Ø» y el valor «1» en caso contrario.

INT-2» trabajan encadenadas y su listado es el siguiente:

```
FIND_INT_1 CALL FP_TO_A
           JR   FIND
FIND_INT_2 CALL FP_TO_BC
FIND       JR   C,REP_B
           RET  Z
REP_B      RST  8
           DEFB #ØA
```

Si se entra por «FIND-INT-1», se llama a «FP-TO-A» y si se hace por «FIND-INT-2», se llama a «FP-TO-BC». En ambos casos, se continúa en «FIND». Si hay acarreo, se salta a «REP-B» para producir el error «B». A continuación se retorna si el número es positivo. Si fuera negativo (indicador de cero a «0»), se continuaría en «REP-B» con lo que también se produce el error «B».

El calculador de la ROM

El calculador del Spectrum puede considerarse como un programa aparte dentro del Sistema Operativo del ordenador. Su funcionamiento es similar al de una calculadora programable, salvo que, en lugar de pantalla tiene un stack y en lugar de teclas, números colocados en la memoria del ordenador que actúan a modo de instrucciones, diciéndole las operaciones que debe realizar con los datos del stack. Estos datos podrán introducirse en el stack utilizando las rutinas vistas hasta ahora. Los resultados de las operaciones quedarán en la parte alta del stack y podrán ser leídos de ahí utilizando, también, estas rutinas.

Para entrar en el calculador, utilizaremos la instrucción «RST #28» y a continuación de ella irán una serie de literales que servirán para indicarle al calculador las operaciones que deberá realizar. El último de estos literales deberá ser «38h» que significa «salir del calculador». Veámoslo más claro con un ejemplo:

Supongamos que tenemos dos datos en lo alto del stack y queremos multiplicarlos. El resultado lo obtendremos, de nuevo, en lo alto del stack. Al entrar teníamos dos datos y al salir tendremos uno, por lo que el stack se habrá decrementado una vez, es decir, cinco bytes. La secuencia de instrucciones sería:

```
RST  #28  ;Calculador.
DEFB #Ø4  ;Multiplicar.
DEFB #38  ;Terminar.
```

Como ya habrá adivinado más de un lector, el literal «04h» es, precisamente, el de multiplicar. Hay un total de 66 literales (desde el «00h» hasta el «41h») para las distintas operaciones que puede realizar el calculador. Luego los veremos todos.

Además del stack, el calculador utiliza 6 memorias numeradas de «0» a «5» para almacenamiento temporal de algunos datos, y una posición de memoria que actúa como contador en los bucles y que se denomina «BREG» ya que cumple la misma función que el registro «B» del microprocesador.

Por otro lado, el calculador posee 5 constantes que pueden ser introducidas en el stack mediante el uso de un literal. Estas constantes son: «0», «1», «½», «PI/2» y «10».

Algunos literales llevan parámetros, por ejemplo, en los literales que implican un salto, el siguiente literal se tomará como un parámetro que indicará el número de literales a saltar en la secuencia de instrucciones. Su funcionamiento es similar al de los saltos relativos en el Z-80. También existen saltos condicionales que se ejecutan o no en

«STK-DIGIT» utiliza la subrutina «NUMERIC» (vista anteriormente) para comprobar si se trata de un dígito. Si es así, continúa en «STACK-A», si no, retorna con el indicador de acarreo a «1».

«STACK-A» se limita a copiar el contenido de «a» en »BC» y continuar en «STACK-BC».

«STACK-BC» empieza por restaurar el valor de «IY» para que apunte a la variable «ERRNR». Esto se hace así porque «STACK-BC» es el punto de retorno de las llamadas a rutinas de usuario (USR) y se prevé la posibilidad de que este valor haya sido corrompido. Resulta bastante absurdo, ya que si una subrutina de usuario corrompiera el valor de «IY», la rutina de respuesta a las interrupciones no podría actualizar «FRAMES» adecuadamente. Por el contrario, no se restablece el valor de «HL'» que también es importante que no sea corrompido en una subrutina de usuario. Este registro apunta, siempre, al siguiente literal a ejecutar por el calculador. Recuerde que, cuando hemos utilizado «HL'» en un ejemplo, nos hemos cuidado mucho de preservar su valor y recuperarlo antes de retornar. El registro «HL'», puede utilizarse en una subrutina de usuario siempre que se preserve su valor y se recupere antes de retornar. Por el contrario, el registro «IY» no debe alterarse, a menos que se cambie el vector de interrupción. Si se retorna con RET, el contenido de «IY» será reinicializado. No así si se retorna de otro modo (por ejemplo, con RST #08). Sigamos con «STACK-BC». Lo siguiente que se hace es poner «A», «E» y «B» A «0» y copiar «B» en«C» y «C» en «D» para terminar llamando a la rutina «STK-STORE» que almacenará todos estos registros en el orden correcto (observe que «A» será siempre «0» por lo que el número almacenado será siempre un entero positivo). La llamada a RST #28 con el literal «38h» es un «truco» para conseguir que «HL» salga apuntando a (STKEND-5). Lo que ese hace es llamar al calculador (con RST #28) y salir de él con el literal «38h»; no se realiza ninguna operación, pero se consigue el efecto deseado. Hubiera sido más rápido cargar «STKEND» en «HL» y restarle 5, pero hubiera ocupado más memoria y el Sistema Operativo del Spectrum está escrito pensando más en el ahorro de memoria que en la velocidad de proceso —lo curioso es que les ha sobrado más de 1K de memoria ROM (entre 386Eh y 3CFFh está toda a «FF») y les ha quedado un S.O. bastante lento—. Lo último que se hace antes de retornar es poner el indicador de acarreo a «0» con «AND A». De esta forma, cuando entremos por «STK—DIGIT», sabremos si el dígito ha sido almacenado, ya que en ese caso, el indicador de acarreo retorna a «0» y en caso contrario retorna a «1».

FP-TO-BC: 2DA2h (11682)

> DESCRIPCION: Coge un número del stack, lo redondea a su valor entero más próximo y copia el resultado en «BC». El octeto inferior del número se copia, también en «A». Si el resultado es mayor —en valor absoluto— de 65535, se retorna con el indicador de acarreo a «1». Si el resultado es negativo, se retorna con el indicador de cerdo a «0».

> ENTRADA: Dato en el stack del calculador.

> SALIDA: «BC» = Número leído del stack.
> «A» = Octeto inferior de este número.
> Indicador de acarreo a «1» si el número está fuera de rango. Indicador de cero a «1» si el número es positivo.

FP-TO-A: 2DD5h (11733)

> DESCRIPCION: Hace lo mismo que «FP-TO-BC» salvo que, esta vez, el número tiene que ser menor —en valor absoluto— de 256.

> ENTRADA: Dato en el stak del calculador.

> SALIDA: «A» = Número leído del stack.
Indicador de acarreo a «1» si el número está fuera de rango. Indicador de cero a «1» si el número es positivo.

> FUNCIONAMIENTO: Utiliza «FP-TO-BC» como subrutina. Su listado es el siguiente:

```
FP_TO_A   CALL FP_TO_BC
          RET  C
          PUSH AF
          DEC  B
          INC  B
          JR   Z,END
          POP  AF
          SCF
          RET
END       POP  AF
          RET
```

Empieza por llamar a «FP-TO-BC» para obtener una copia del octeto menos significativo en «A» y retorna en caso de que hubiera acarreo indicando que el número es mayor de 65535. A continuación preserva el registro «A» y los indicadores, y comprueba si «B» es cero, para ver si el número es menor de 256. Si es así, salta a «END» donde recupera «A» y los indicadores y retorna. En caso contrario, también recupera «A» y los indicadores, pero pone a «1» el indicador de acarreo antes de retornar, para indicar que el número está fuera de rango.

STK-TO-A: 2314h (898Ø)

> DESCRIPCION: Haciendo uso de las rutinas anteriores, lee del stack del calculador, un número cuyo valor absoluto no exceda de 255, y lo devuelva en el registro «A». El registro «C» retorna con «1» si el número es positivo y con «FF» si es negativo (a estos efectos, el número «Ø» se considera positivo). Se produce el error: «B Integrar out of range» si el número está fuera de rango.

+ ENTRADA: Dato en el stack del calculador.

> SALIDA: «A» = Número leído del stack.
«C» = Signo del número.

> FUNCIONAMIENTO: Utiliza la subrutina «FP-TO-A» por lo que puede constituir un magnífico ejemplo de cómo usar esta rutina. Su listado es el siguiente.

```
STK_TO_A  CALL FP_TO_A
          JP   C,ERR_B
          LD   C,1
          RET  Z
          LD   C,#FF
          RET
          ...........
ERR_B     RST  8
          DEFB #ØA
```

Empieza por llamar a «FP-TO-A» y salta a «ERR-B» si hay acarreo indicando que el número está fuera de rango. A continuación, carga «C» con «FFh» para indicar signo negativo y retorna. La etiqueta «ERR-B» se encuentra en la dirección 24F9h (9465), ya que este mensaje de error es usado por varias subrutinas.

STK-TO-BC: 23Ø7h (8967)

> DESCRIPCION: Complementaria de la anterior y haciendo uso de ella, lee dos números del stack —cuyo valor absoluto deberá ser menor de 256— y los coloca en «B» y «E». El número que ocupaba el lugar más alto del stack (última entrada) será el que se cargue en «B» y el siguiente, el que se cargue en «C». La utilidad de esta rutina es para leer los parámetros de aquellos comandos que necesiten dos argumentos, por ejemplo: PLOT, DRAW, etc.
ENTRADA: Dos datos en el stack del calculador.

> SALIDA: «B» = Número más alto del stack.
«D» = Signo de «B» («1» = posit. «FF» = negat.)
«C» = Siguiente número del stack.
«E» = Signo de «C» («1» = posit. «FF» = negat.)
Error «B» si alguno de los dos números está fuera de rango.

> FUNCIONAMIENTO: Como era de esperar, utiliza dos llamadas a «STK-TO-A». Su listado es el siguiente:

```
STK_TO_BC CALL STK_TO_A
          LD   B,A
          PUSH BC
          CALL STK_TO_A
          LD   E,C
          POP  BC
          LD   D,C
          LD   C,A
          RET
```

Para entender el listado, tenga en cuenta que en cada llamada a «STK-TO-A» se retorna con el número «A» y su signo en «C». La rutina se limita a hacer dos de estas llamadas y transferir los datos para que quedan colocados en «BC» y «DE». Por añadidura, el registro «A» contendrá, a la salida, lo mismo que el «C».

FIND-INT-1: 1E94h (7828)

> DESCRIPCION: Al igual que «FP-TO-A», lee un número del stack. Pero esta vez, se produce el error «B» tanto si el número está fuera de rango como si es negativo. Por tanto, el número leído no puede ser menor de «Ø» ni mayor de «225».

+ ENTRADA: Dato en el stack del calculador.

> SALIDA: «A» = Número que ha sido leído del stack.
Error «B» si es mayor de 255 o menor de «Ø».

> FUNCIONAMIENTO: (Ver «FIND-INT-2).

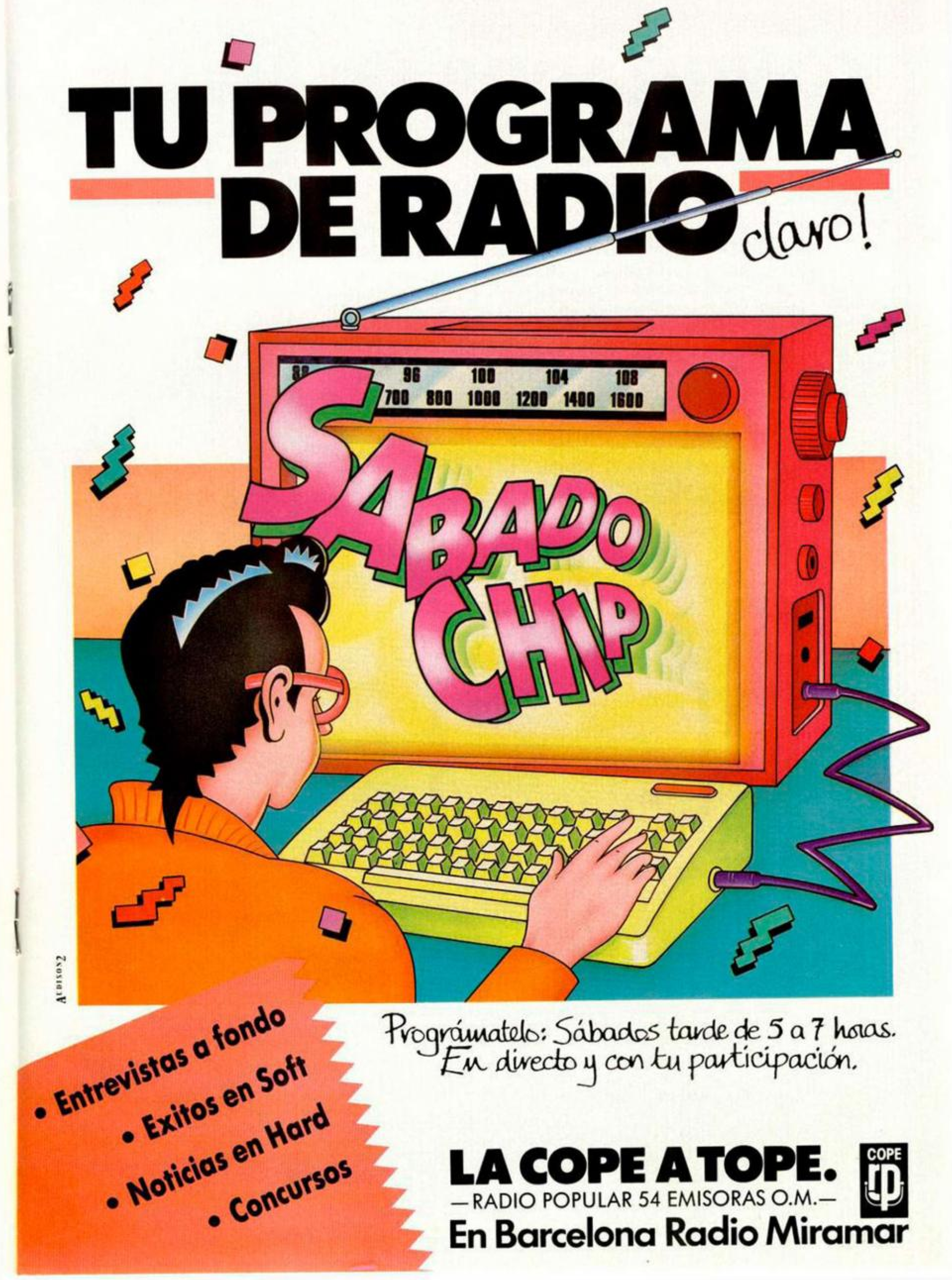
FIND-INT-2: 1E99 (7833)

> DESCRIPCION: De la misma forma que «FP-TO-BC», lee un número del stack (cuyo valor absoluto sea menor de 65536). Pero esta vez, se produce el error «B» tanto si el número está fuera de rango como si es negativo. El número leído deberá ser menor de «65536» y mayor de «Ø».

> ENTRADA: Dato en el stack del calculador.

> SALIDA: «BC» = Número que ha sido leído del stack.
Error «B» si es mayor de «65535» o menor de «Ø».

> FUNCIONAMIENTO: Las dos rutinas «FIND-INT-1» y «FIND-


TU PROGRAMA DE RADIO claro!
96 100 104 108
700 800 1000 1200 1400 1600
SABADO CHIP
• Entrevistas a fondo
• Exitos en Soft
• Noticias en Hard
• Concursos
Prográmatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.
LA COPE A TOPE.
—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—
En Barcelona Radio Miramar
COPE
rp

CONGELADOR DE IMAGENES (1)

Primitivo de FRANCISCO

El montaje que describimos en esta ocasión viene a dar una nueva dimensión espectacular al repertorio de juegos y software en general del que todo buen usuario del Spectrum dispone. La filosofía consiste en ralentizar, incluso congelar, el movimiento de las figuras en pantalla, permitiendo su perfecta visualización y su análisis pixel a pixel.

Estamos seguros de que en el fondo del cajón de cintas de software de cada usuario yacen casi semiabandonados viejos programas, algunos de ellos tras haber sido muy repetidamente manejados y otros porque nunca llegaron a satisfacer, muchas veces porque los marcianitos y demás seres escurridizos no se dejaban de ninguna forma destruir y, claro, tampoco se disponía del POKE adecuado que otorgaba la invulnerabilidad.

Nuestro montaje viene, entre otras prestaciones, a proporcionar la revancha concediendo al sufrido jugador una dosis notoriamente superior de reflejos, tanto en los viejos como en los nuevos juegos, a fin de acertar en el blanco de los fríos y fosfóricos seres multiformes a la vez que aumentan las posibilidades defensivas llegando incluso a visualizar la trayectoria de su mortífero disparo.

El montaje es en sí mismo espectacular e instructivo. En las pruebas del prototipo utilizamos multitud de programas comerciales en los cuales el espectáculo era automático; bastaba con poner en marcha el conjunto y ver la evolución de las figuras a velocidad regulable a voluntad, cómodamente sentado. Podemos citar como programas utilizados el I of de Mask, Atic Atac e infinidad



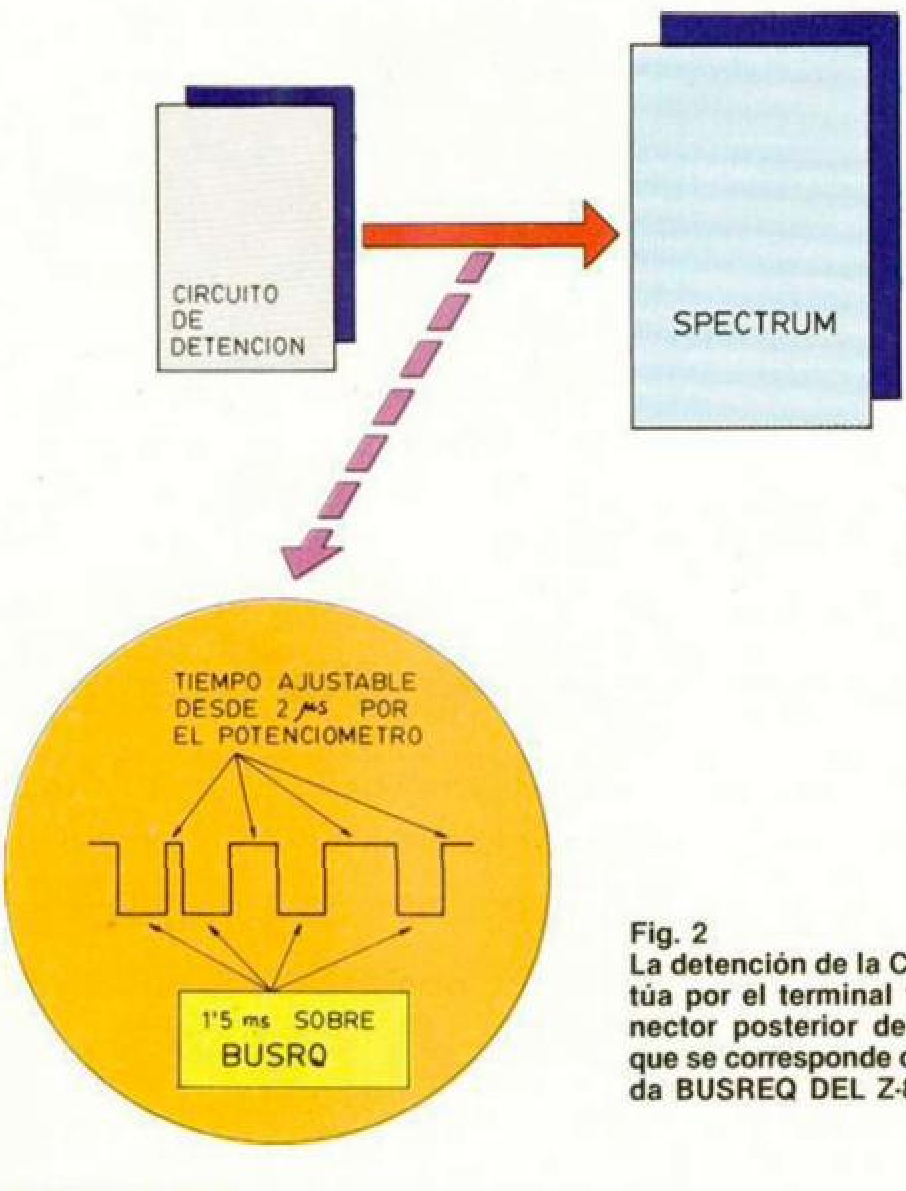


Fig. 2
La detención de la CPU se efectúa por el terminal 19B del conector posterior del Spectrum que se corresponde con la entrada BUSREQ DEL Z-80.

de juegos espaciales en donde la rápida evolución real de las figuras prácticamente imposibilita el verlas. La parte instructiva reside en visualizar los diferentes métodos que existen de construcción de las figuras y los efectos de movimiento, pixel a pixel.

El dispositivo posee un potenciómetro manejable a voluntad manualmente que permite





Pulsando un botón se obtiene la ralentización de la imagen sin que por ello se destruya el software.



que cualquier programa corra desde su velocidad normal hasta prácticamente su detención.

Análisis del circuito

El Z-8Ø posee un terminal de entrada denominado BUSRQ mediante el cual se puede llevar a alta impedancia los buses del microprocesador cuando esta entrada es puesta a nivel bajo. Originalmente el uso de ésta fue pensado para poder compartir los buses con cualquier otro dispositivo en tiempos diferentes. Esto sirve para trabajar en DMA o modo de acceso directo a memoria que utilizan algunos periféricos controlados desde el exterior; pero este no es el caso del Spectrum; así pues, la entrada BUSRQ está inutilizada aunque se puede acceder a ella por el terminal 19B del conector trasero. En estado de reposo esta entrada está polarizada a +5V con una resistencia.

Cuando se lleva este terminal a tierra o a nivel bajo, el microprocesador pone a alta impedancia sus buses tras concluir la ejecución de la instrucción en curso, para continuar con la instrucción siguiente cuando de nuevo se restablecen las condiciones iniciales de esta entrada. (La entrada WAIT funciona de forma similar, con la diferencia de que sus buses se quedan con el contenido presente en el momento de su activación. Esta última circunstancia es lo que imposibilita su uso en nuestro montaje dado que entorpecería el funcionamiento de la ULA). Así pues, este montaje está pensado para funcionar en torno a la señal BUSRQ.

En el Spectrum el refresco de la totalidad de la memoria (48 Kbytes de RAM DINAMICA) está confiado al microprocesador (Z-8Ø); por tanto, no es posible usar entradas que detengan este proceso por encima de dos milisegundos aproximadamente. En el caso de la señal BUSRQ, su habilitación prolongada perjudicaría el refresco, deteriorándose el contenido de la memoria.

A pesar de todo, nosotros usamos la entrada BUSRQ, naturalmente tomando las debidas precauciones.

El corazón del circuito *(figura 1)* es un oscilador, el cual se controla manualmente con un potenciómetro (POT1). Este oscilador está confeccionado mediante una puerta

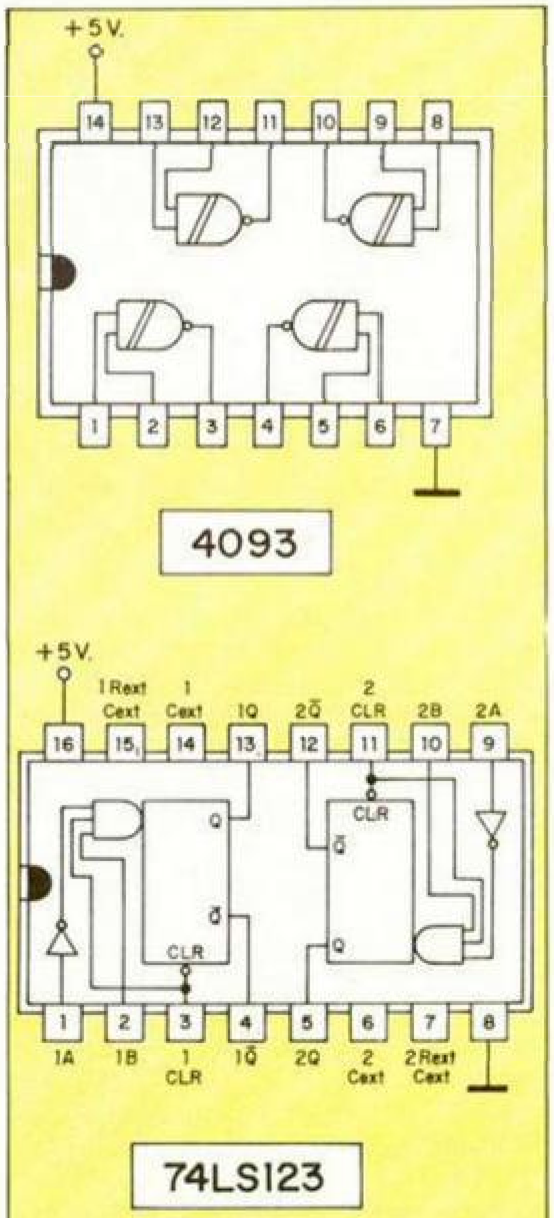


Fig. 3. Diagrama interno de los circuitos integrados usados en este montaje.

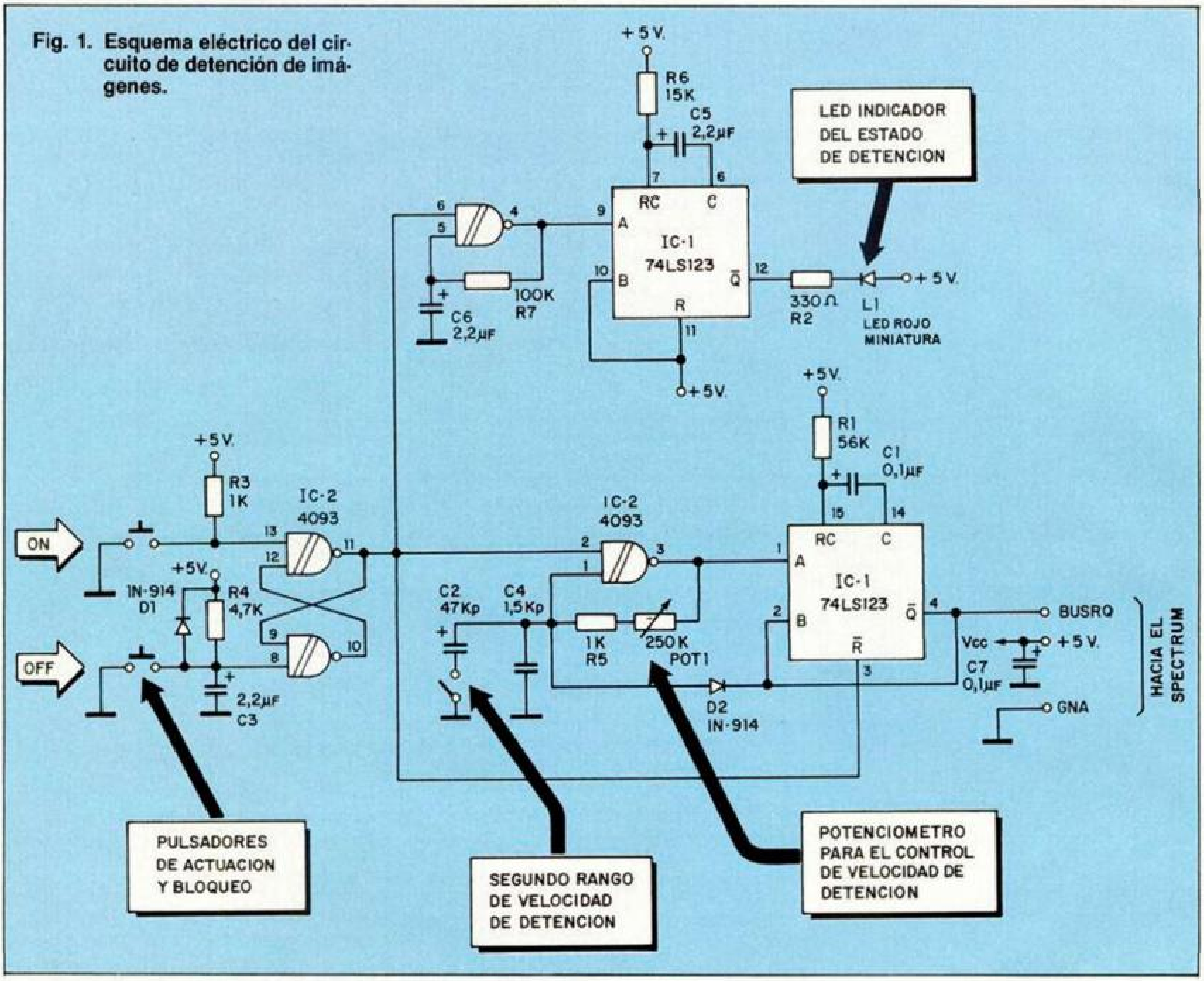


Fig. 1. Esquema eléctrico del circuito de detención de imágenes.

NAND SCHMITT de la familia CMOS. Hemos usado este tipo de lógica porque presenta una mayor impedancia de entrada que TTL, pese a que su velocidad de conmutación es notablemente inferior, aunque suficiente para nuestro propósito. Esta característica permite obtener un gran margen de regulación con una elevada resistencia del potenciómetro (250 Kohmios) y una baja capacidad (1,5 Kp ó 47 Kp). No obstante, hemos previsto un conmutador para disponer de dos rangos en el oscilador y poder así variar el efecto visual desde la velocidad normal hasta prácticamente la parada de las figuras en pantalla.

A la salida del oscilador existe un monoestable, el cual activa la señal BUSRQ por un tiempo desde 1,5 a 2 ms. El 74LS123 es un monoestable redisparable; pero nosotros lo hemos convertido en no redisparable mediante el diodo D2, que bloquea al oscilador mientras que el monoestable se encuentra disparado.

La presencia de un nivel bajo en la entrada BUSRQ hace que durante dos milisegundos el microprocesador se detenga. La acción repetitiva de este tiempo sobre BUSRQ hace que el Z-80 apenas tenga tiempo para ejecutar el programa; pero sin abandonar el refresco.

La frecuencia con que se aplica dicho período de tiempo sobre BUSRQ depende del valor de la frecuencia a la que se haya ajustado manualmente el oscilador.

La *figura 2* muestra gráficamente el proceso de aplicación de trenes de impulsos sobre el microprocesador. Siguiendo con el esquema de la *figura uno*, vemos que el oscilador y el monoestable están controlados por un flip-flop hecho con las puertas NAND residuales del 4093. En una de las entradas de este flip-flop existe una red RC para llevarlo a un estado conocido en el momento de alimentar al circuito. Los dos pulsadores ON y OFF, que actúan sobre las entradas del biestable, posibilitan activar o no al congelador de imágenes proporcionando una señal de control del oscilador libre de los rebotes típicos de todo pulsador o interruptor.

En la parte superior del esquema eléctrico existe un segundo oscilador unido a otro monoestable. Estos se han incluido para obtener una señal pulsatoria constante en el LED rojo que hace de testigo cuando el circuito congelador está activado. El monoestable se utiliza como amplificador de corriente, dado que no es aconsejable aplicar la carga de un LED a la salida de un CMOS.

El potenciómetro POT1, de 250 K en el oscilador principal, lleva en serie una resistencia (R5) de 1 K ohmios, que hace de tope para no llegar a niveles tan bajos que el oscilador deje de funcionar y para evitar el cortocircuito posible entre la pata uno y la tres de la NAND.

El POT 1 es logarítmico para afirmar la regulación en valores extremos, aunque también podría ser líneal.

El conmutador de rango introduce una capacidad al oscilador de 1.500 ó 48.500 picofaradios. Con estos valores se consigue un margen de regulación desde velocidad normal hasta poder visualizar la formación de la imagen pixel a pixel, como ya se ha dicho.

La detención total indefinida no es posible con este circuito, pero sí la congelación por períodos de cinco o más segundos, según el juego. También se observa que el tiempo que emplean los programas en gestionar el juego es superior al de presentación, por lo que a veces, si se ralentiza demasiado, habrá que esperar a que el programa recurra al momento de presentación.

¡¡Gratis!!

Suscríbete a Microhobby **o realiza ahora tu renovación y recibirás,** totalmente gratis, **este magnífico regalo.**

Kit profesional de ajuste y mantenimiento.



Contiene:
— Destornillador especial para ajuste de azimuth
— Spray limpiador de cabezas magnéticas «Computer Cleaner»
— Cassette con instrucciones de uso grabadas

Envíanos hoy mismo el cupón de suscripción que se encuentra cosido en las páginas de esta revista y te asegurarás todo un año de lectura estimulante y, además, evitarás todos tus problemas de carga.

¡PON A PUNTO TU CASSETTE Y OLVIDATE DE LOS PROBLEMAS DE CARGA!

(Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de octubre de 1986).

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

Esta semana, coincidiendo caso con la inauguración del nuevo curso, inauguramos también justicieros, otros ocho jueces imparciales que han iniciado su andadura con un programa de Dinamic: Phantomas II.

«Entraña gran dificultad»

● **POSITIVO**

Se requiere gran habilidad para poder superar las pantallas. La presentación, música, pantalla de carga y las opciones están muy cuidadas. El personaje es sencillo de manejar. Hay mucho movimiento y colorido. El sonido es el justo y necesario para este tipo de juegos.

● **NEGATIVO**

Gran dificultad, lo que exige volver a empezar una y otra vez, y este empiece dura demasiado tiempo, lo cual puede llegar a desesperarnos. El protagonista es pequeño y está poco elaborado. El juego no es nada original ya que es de corte idéntico al Profanation y al propio Phantomas I.

Puntuación: 7

Alberto Cifrián
Torrelavega

«Gráficos bien diseñados»

● **POSITIVO**

Unos gráficos muy bien diseñados, acompañados de una buena mezcla de colores. Nuestro personaje responde de una forma aceptable a nuestros deseos de movimiento. Con respecto a las pantallas, éstas son de gran dificultad haciendo que el usuario se ambicione por pasar a otra pantalla diferente.

● **NEGATIVO**

La melodía de presentación es bastante simple por otra parte el sonido durante el juego es monótono y resulta pesado. Las pantallas son muy poco originales ya que nos recuerda a juegos anteriores.

Puntuación: 8

Luis García Sánchez
P.º de Santa María

«Poca originalidad»

● **POSITIVO**

Los gráficos son correctos y el sonido aceptable. El movimiento es bueno sin exagerar y cabe destacar el control que tenemos sobre nuestro personaje. Tiene un alto nivel de adicción y es bastante entretenido.

● **NEGATIVO**

El punto más débil de Phantomas II es la originalidad ya que nos recuerda al otro programa de la misma firma, Profanation, tanto en las pantallas como en la forma del personaje. Como viene siendo habitual, las video-aventuras de Dinamic son tremendamente difíciles de concluir.

Puntuación: 6,5

Jorge L. Segarra
Aguilar de Campoo

«Sonido mediocre»

● **POSITIVO**

El diseño gráfico de sus pantallas es de una excelente calidad. Es un juego con gran adicción ya que para conseguir nuestra misión debemos de tener un total y perfecto dominio del teclado.

● **NEGATIVO**

Sólo tiene una vida, por lo cual resulta bastante difícil. No es nada original en cuanto al tema y forma de jugar se refiere. El sonido no tiene mucho que decir.

Puntuación: 6

Mario López Melinat
Marchamalo

«Difícil y lento»

● **POSITIVO**

Encuentro pocos aspectos positivos de este programa y además resulta ser un juego bastante improvisado. La pantalla de presentación y el sonido es lo que más puede destacar.

● **NEGATIVO**

La dinámica del juego es poco original y nos recuerda, por ejemplo, al Jet Set Willy, y en cuanto a las pantallas, son parecidas a las presentadas por Pyjamarama. Los gráficos son muy pequeños. Es bastante difícil y lento.

Puntuación: 5

Misericordia Pagues
Reus

«Buena presentación»

● **POSITIVO**

La presentación del programa es muy buena y destaca su alta calidad gráfica. El personaje de Phantomas es muy gracioso. La configuración del marcador está muy lograda. Buen sonido sobre todo al principio del juego.

● **NEGATIVO**

Tiene un alto nivel de dificultad y hace que el paso de una pantalla a otra cueste mucho. La idea del programa no es original ya que se parece a otros de la misma compañía, Dinamic.

Puntuación: 8

Angel Pérez Barreiro
Sabadell

«Movimiento logrado»

● **POSITIVO**

Los gráficos son muy buenos como todos los de Dinamic, aunque se nota que no son del primer equipo formado por esta casa. El control del personaje así como el movimiento están muy logrados.

● **NEGATIVO**

Alto nivel de dificultad en algunas de las pantallas. Se parece demasiado al Abu-Simbel.

Puntuación: 7

Santiago Colas
Zaragoza

«Un buen programa»

● **POSITIVO**

El sonido, tanto al principio como durante el desarrollo del juego, es bastante bueno. Los gráficos de pantalla están muy bien conseguidos. El movimiento no presenta ningún tipo de dificultad a la hora de controlar a nuestro personaje.

● **NEGATIVO**

Los enemigos que aparecen y el personaje en sí no están muy bien realizados. No es nada original ya que nos recuerda bastante al Abu-Simbel y además, es bastante difícil conseguir el objetivo.

Puntuación: 8

Pedro Revilla
Burgos



A VUELTAS CON LA RUTINA DE CARGA Y GRABACION DE VELOCIDAD VARIABLE

Paco MARTIN



En su momento (número 11) publicamos una rutina de Carga y Grabación a velocidad variable. Lo que en principio pensamos que podía ser una utilísima rutina que sorprendería gratamente a todos nuestros lectores, acabó convirtiéndose en un desaguisado sin precedentes. Muy pocos lograron hacerla funcionar debido a su complejidad, algún que otro error de composición y, y finalmente, los fallos propios de cada lector que se tradujeron en un impresionante número de llamadas telefónicas. Todo ello, unido a que además, por un fallo técnico, se nos olvidó publicarla en la cinta correspondiente, nos ha hecho pensar (por las cartas recibidas) que más que un acierto, su publicación fue un error.

Con objeto ya de saldar esta cuenta pendiente, publicamos de nuevo el listado, esta vez ajustado al formato del Cargador Universal de Código Máquina.

Utilización

Después de introducir el listado adjunto, es necesario hacer un DUMP en la dirección 60000 y salvar el bloque de Código Objeto generado indicando 60000 como dirección de inicio y 1206 como número de bytes.

Para cargar el bloque de bytes que constituye la rutina en la memoria del ordenador se procede de la siguiente forma: primero, hay que hacer un CLEAR 59999 y luego, LOAD" "CODE 60000.

Ahora podemos proceder a trabajar con ella, respetando escrupulosamente la siguiente sintaxis.

RANDOMIZE USR 60000: REM: COMANDO BAUDIOS; "NOMBRE"

Mucho cuidado con los signos de puntuación, que son vitales para el buen funcionamiento de la rutina. En el lugar de COMANDO puede ponerse LOAD, SAVE, VERIFY o MERGE. En el sitio BAUDIOS hay que expresar la velocidad de grabación o carga, con números (no valen variables). Hay que tener en cuenta que la velocidad normal es de 1500 baudios y que cuanto más nos desviemos de ella, por arriba o por abajo, más quebraderos de cabeza nos dará el cassette luego. Los márgenes más prudentes oscilan entre 800 y 4000.

El nombre del programa a salvar debe colocarse entre comillas y siempre a continuación del punto y coma. En el caso de LOAD, SAVE y MERGE no es necesario especificar el nombre, basta con poner " ".

Si se salva Basic puede especificarse la instrucción de ejecución con el típico LINE, como normalmente se hace. Si se utiliza con bytes, después del nombre hay que poner CODE, dirección de inicio y longitud. En este sentido, observaréis que todo funciona como es habitual a partir del punto y coma que sigue a la expresión de la velocidad en baudios.

LISTADO DE LA RUTINA

Línea	Datos	Control
1	2A5D5C237EFEEA201E23	973
2	7EFE3A2018237EFEF828	1197
3	1CFEEFCA1BEBFED6CAFE	1909
4	EAFED520521802CF05CF	1268
5	09CF0ACF0BCF0ECF1ACD	1103
6	FEEBCD2DEC38F4CD58EC	1804
7	F53EFDCD0116AF11A109	1150
8	CD0A0CFDCB02EECDD415	1361
9	DD21EAED111100AFCD99	1292
10	EE06327610FDF1ED5BF5	1495
11	ED3EFFDD2A535C3804DD	1273
12	2AF7EDCD99EEC9CDFEEB	2017
13	CD2DECDC4CEC237EFE0D	1446
14	20A7CDAEEBED4B06EEC5	1566
15	03F73680EBD1E5E5DDE1	1780
16	3EFFCD74EBC3CD08CD09	1495
17	EBFDCB25863075185BCD	1347
18	FEEBCD2DECDC4CECCDF1	1953
19	ECF5CDAEEBF1C9CD09EB	1986
20	FDCB25C63058ED5B06EE	1399
21	2A535C19EB2A595C37ED	992
22	52380A2808444DEBCDE8	1013
23	19180B19EBA7ED52444D	951
24	EBCD55162A535CED4B0A	1086
25	EE09224B5C2A08EE7CE6	1090
26	C0200722425CFD360A00	740
27	ED5B06EEDD2A535C3EFF	1327
28	FDCB2546280137CD0CEE	1114
29	D8C38FEAA72013DD2100	1260
30	40ED5BF5ED2A06EEA7ED	1564
31	52C28FEA18DAFE02300A	1209
32	DD2A08EEED5B06EE18CC	1309
33	DD2AF7ED200218F2ED5B	1375
34	F5ED18BEDD21FBED1111	1472
35	00AF37CD0CEE30F2FDCB	1431
36	0286FD36520321EAED0E	1046
37	803AFBEDBE20020EF6FE	1412
38	0430D911C009C5CD0A0C	911
39	C111FCED21EBED060A7E	1346
40	3C200379804F1ABE2313	693
41	20010CD710F6CB792084	1058
42	3E0DD7C9CD2BEDE5FE38	1518
43	C28BEA211F03ED52D289	1300
44	EAA7218813ED52DA85EA	1493
45	ED5B4CEDED53E0EDCD61	1724
46	EDE1237EFE22C287EA23	1509
47	C9060A11EBED7EFE2220	1160
48	0812231310F67EFE22C8	959
49	37C93E09B83E20121310	658
50	FCC97EFE22C28DEA3EFF	1753
51	32EBEDC9237EFE0D280F	1206
52	FECA282CFEAA2838FEAF	1492
53	2856C38BEA21000022F7	1136
54	EDAF32EAEDED5B535C2A	1478
55	4B5CED5222F9ED2A595C	1229
56	37ED5222F5ED37C9CDE8	1583
57	EC210F27ED52DA89EAED	1468
58	53F7EDCD73ECC9237EFE	1739
59	0DC28BEA21004022F7ED	1195
60	21001B22F5ED21000022	771
61	F9ED3E0332EAEDC9CD28	1521
62	EDED53F7EDCDDCEC7EFE	2082
63	2CC28BEACDE8ECED53F5	1849
64	EDCDDCEC18D87AB3C028	1674
65	7EFE30C28BEA23C9CD28	1479
66	EDFE0DC28BEAC9AF32EA	1731
67	ED237EFE0D37C83E0332	1035
68	EAED7EFEAA2807FEAF28	1537
69	08C38BEACDA1ECAFC923	1589
70	7EFE0D3E01C828CD28ED	1184
71	ED53F7EDCDDCEC7EFE0D	1858
72	3E02C8189F110000237E	625
73	FE3AD0FE30D8D630E5ED	1766
74	534CEDEBCD4EED16005F	1268
75	19DA89EAEBE118E20000	1324
76	29DA89EA545D29DA89EA	1437
77	29DA89EA19DA89EAC911	1462
78	E2EDCDA2ED21DCED7E32	1733
79	CFEE237E32F0EE237E32	1345
80	F6EE237E3205EF11E6ED	1423
81	CDA2ED21DCED7EED4432	1575
82	5CEE237EED44327DEE23	1244
83	7EED443285EE237EED44	1318
84	328AEEC9060421DCED22	1161
85	DAEDC51AD52196001600	1096
86	5FCDA930444DC5ED4BE0	1395
87	EDCD282DC1E5CD282DD1	1454
88	CDAF31CDA22D2ADAED77	1457
89	2322DAEDD113C110D1C9	1371
90	00000000000096003B42	275
91	3E31504E3550007F204D	638
92	2E20484F424259000000	450
93	00000000000000000000	0
94	00000000000000000000	0
95	140815F33E0FD3FE213F	930
96	05E5DBFE1FE620F6024F	1327
97	BFC0CDE70530FA211504	1180
98	10FE2B7CB520F9CDE305	1336
99	30EB069CCDE30530E43E	1220
100	C6B830E02420F106C9CD	1375
101	E70530D578FED430F4CD	1580
102	E705D079EE034F260006	929
103	80181F082007300FDD75	679
104	00180FCB11ADC0791F4F	855
105	131807DD7E00ADC0DD23	1018
106	1B0806B22E01CDE305D0	911
107	3ECB8BCB1506B0D280EE	1431
108	7CAD677AB320CA7CFE01	1314
109	C9213F05E521801FCB7F	1053
110	280321980C0813DD28F3	774
111	3E024710FED3FEEE0F06	1129
112	A42D20F50525F2AFEE06	1189
113	2F10FED3FE3E0D063710	934
114	FED3FE010E3B086FC3DE	1329
115	EE7AB3280CDD6E007CAD	1219
116	673E0137C3FCEE6C18F4	1282
117	79CB7810FE3004064210	854
118	FED3FE063E20EF05AF3C	1298
119	CB15C2EBEE18DD230631	1229
120	3E7FDBFE1FD07A3CC2D5	1490
121	EE063B10FEC900000000	774

DUMP: 60000
Nº BYTES: 1206



Bases para Concursar

En estos calurosos meses de verano seguramente os apetece algo ameno y refrescante en lugar de darle tanto a la tecla. Por este motivo hemos confeccionado una serie de divertidos pasatiempos con los que, además de pasártelo bien, podrás demostrar tus conocimientos sobre todas las ramas de la informática. Algunos te resultarán más difíciles que otros, pero el esfuerzo merece la pena, porque hay en juego muchos premios.

El concurso constará de doce pasatiempos diferentes, relacionados todos ellos con la informática y está estructurado en tres fases de cuatro pasatiempos cada una. Las tres fases son independientes entre sí y tendrán sus propios ganadores. Los pasatiempos integrantes de cada fase aparecerán durante cuatro números consecutivos perfectamente identificados, de tal forma que para optar al premio correspondiente a cada fase será necesario resolver correctamente los cuatro juegos de la misma y enviarlos conjuntamente a **Hobby Press. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid).** Es importante indicar claramente en el sobre la **referencia «Pasatiempos Microhobby».**

No enviéis ningún pasatiempo de forma individual, ya que se descartará automáticamente cualquier sobre que no contenga exactamente los cuatro pasatiempos correspondientes a una fase.

Pero la cosa no acaba aquí, ya que entre todos los hábiles acertantes de las tres fases se sorteará **un magnífico equipo estereofónico, con sintonizador, platina, tocadiscos y compact disc.**

Los premios de cada fase serán los siguientes:

1.ª FASE.—**Cincuenta cámaras Polaroid.**
2.ª FASE.—**Cincuenta radiocascos.**
3.ª FASE.—**Cincuenta joystick, más interface.**

Las fechas de aparición de todos los pasatiempos que componen esta promoción serán las siguientes:

1.ª Fase

8 de julio. Número 86.
15 de julio. Número 87.
22 de julio. Número 88.
29 de julio. Número 89.
El plazo de recepción de los pasatiempos correspondientes a esta fase, finalizará el día 15 de agosto.

2.ª Fase

5 de agosto. Número 90.
19 de agosto. Número 91.
2 de septiembre. Número 92.
9 de septiembre. Número 93.
El plazo de recepción de los pasatiempos correspondientes a esta fase, finalizará el día 30 de septiembre.

3.ª Fase

16 de septiembre. Número 94.
23 de septiembre. Número 95.
30 de septiembre. Número 96.
7 de octubre. Número 97.
El plazo de recepción de los pasatiempos correspondientes a esta fase, finalizará el día 21 de octubre.

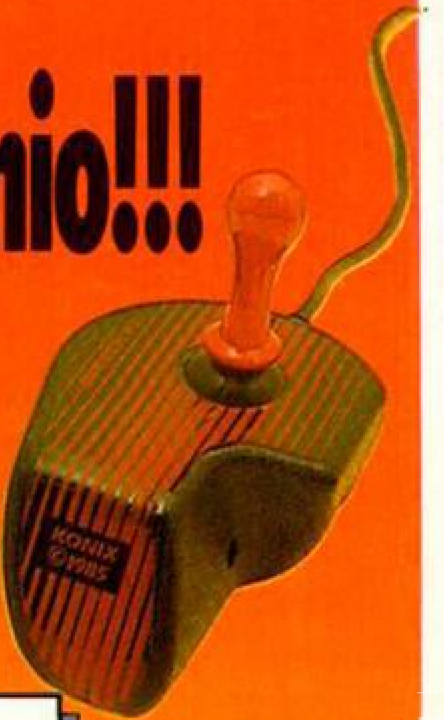
Cartas con matasellos posterior a las fechas indicadas no serán admitidas a concurso.

Una vez finalizados los correspondientes plazos se procederá a efectuar los sorteos, cuyos resultados serán oportunamente publicados en «Microhobby». A su vez, todos los premiados recibirán comunicación personal por correo certificado.

3.ª Fase
Pasatiempo n.º 1

¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio



Jeroglíficos

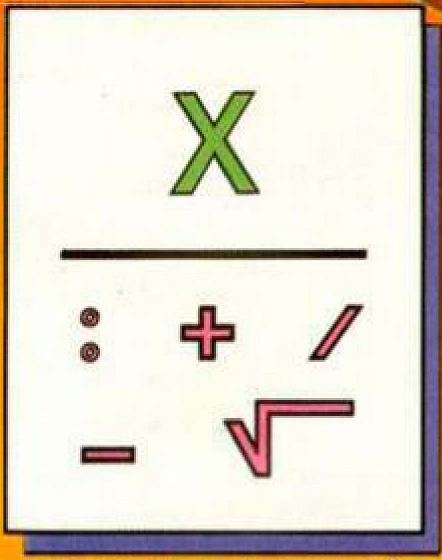
Con un poco de imaginación y paciencia podrás resolver fácilmente estos jeroglíficos, teniendo en cuenta que las soluciones de todos ellos están directamente relacionadas con la informática y con nuestra revista. Es suficiente con que déis la solución a cuatro de ellos.



¿Te han llamado por teléfono?
Solución:



¿Qué hay en esta página de la revista?
Solución:



¿Has leído el M. H. de esta semana?
Solución:



¿Qué sección de M. H. te gusta más?
Solución:



¿Qué es lo «peol» del «softwale»?
Solución:



¿Tecleas siempre los programas tan despacio?
Solución:

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. postal Teléfono Edad

Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se admitirán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 21 de octubre.

MICRO Manía

Sólo para adictos

BOM JACK

No es la primera vez que os ofrecemos pokes de este sensacional arcade de Elite. Pero como personalmente nos encanta, y por lo visto a vosotros también, pues ahí van los pokes que nos ha enviado Sergio Tejedor desde Madrid, y todos tan contentos.

POKE 49984, 0 vidas infinitas.

POKE 52327, 201 elimina a los enemigos.

POKE 52127, 201 eres inmortal.

ELITE

Juan Ignacio Herranz, tinerfeño, nos envía una carta en la que nos manda el siguiente truco sobre el juego Elite que, según dice «creo que será de gran utilidad para los lectores de MICROHOBBY». ¡Pues claro, muchado!, ¡claro que nos va a ser de gran utilidad!

Consiste en lo siguiente: cargar normalmente el juego, y cuando al final se nos pregunta «Load New Comander (Y/N)?» respondemos Yes; a continuación, en el «Access Menu», elegimos la opción «2» (Save Commander), y seguidamente cuando nos pregunta el nombre del Commander, pulsamos «Enter». Tras concluir esta operación, nos aparece de nuevo el «Access Menu»



en pantalla, y lo que tenemos que hacer ahora es elegir la opción «3 Exit», con lo cual empezaremos el juego con la increíble cantidad de 653424997.5 Cr (de dinero).

Existe una ventaja y es que si nos matan, volveremos a empezar con la cantidad antes indicada de dinero. También tendremos en nuestro poder una serie de cosas muy ventajosas en el «Equipment».

FRED

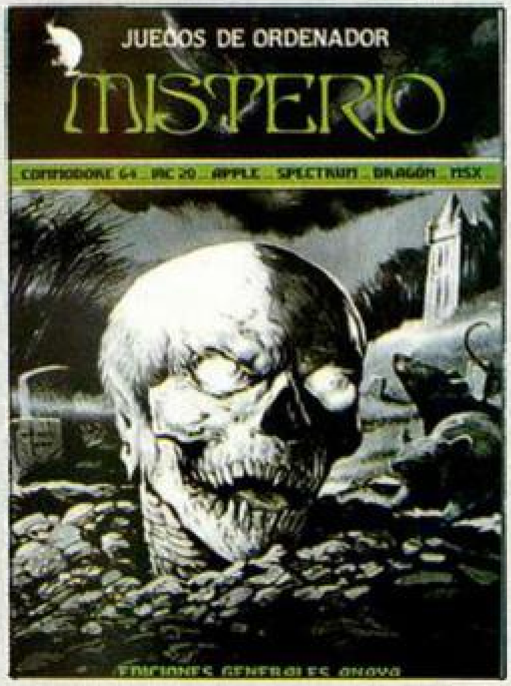
También creo recordar que hemos hablado en alguna ocasión de este antiguo, pero buen programa de Made in Spain (de quienes, por cierto, no hemos vuelto a oír hablar). Pero este cargador que nos remite desde Valdepeñas (buen vino), Roberto Muñoz, va a dejar satisfechos incluso a los más exigentes.

```
INTRODUCE EL CARGADOR EN EL OR-
DENADOR Y HAZ GOTO 100 PARA SAL-
VARLO EN CASSETTE

SIGUE LAS INSTRUCCIONES DEL PRO-
GRAMA
```

```
  10 REM CARGA FRED      ©R.M.F
  20 FOR I=23296 TO 23319: READ
A: POKE I,A: NEXT I
  30 DATA 33,48,149,1,46,88,17,0
,96,237,176,62,61,50,195,121,62,
61,50,97,147,195,77,118
  40 INPUT "Vidas infinitas (s/n
) ? ";a$: IF a$(1)="s" THEN POKE
 23306,0
  50 INPUT "Balas infinitas (s/n
) ? ";a$: IF a$(1)="s" THEN POKE
 23313,0
  60 PRINT AT 11,7; FLASH 1; BRI
GHT 1;"PON CINTA ORIGINAL"
  70 LOAD ""CODE 30000
  80 RANDOMIZE USR 23296
 100 SAVE "carfred" LINE 10
```

LIBROS



MISTERIO

Jenny Tyler/Chris Oxlade
Ediciones Generales Anaya
16 págs.

Sin duda, una forma divertida de abordar el estudio del Basic para un principiante es hacerlo mediante la programación de juegos.

Todos los programas contenidos en este libro son de extraordinaria sencillez, a la vez que escritos con gran claridad para que el usuario pueda comprender su funcionamiento sin dificultades y han sido agrupados por un denominador común: su temática misteriosa.

En la misma línea de otros libros de la serie, los programas incluidos en este volumen están pensados para aprender, con indicaciones en cada línea de las acciones realizadas, además de incluir los cambios necesarios para cada tipo de ordenador y cómo variar los parámetros principales del desarrollo del juego: velocidad, número de vidas, etc.

El principal inconveniente es que al pretender que los programas valgan para cualquier ordenador, carecen completamente de gráficos, ya que cada ordenador utiliza sistemas exclusivos para producirlos. Claro que, según se mire, también es divertido intentar ponerle a cada uno sus gráficos personales.

Para que os vayáis haciendo una idea del contenido, aquí tenéis algunos de los títulos de los programas: La Torre del Terror, La Pirámide de las Calaveras, Combate de Monstruos, Tiburón, Las Brujas Voladoras y Microenigma.

CONSULTORIO

Vocales acentuadas

Tengo una impresora STAR SG-10 y utilizo un procesador de textos CONTEXT mediante un interface Indescomp Centronics. Mi problema es cómo conseguir las vocales acentuadas.

He colocado los DIP SWITCHES 1-6, 1-7, 1-8 en OFF, lo que me da la «ñ», «Ñ», «¿» y «¡», pero se han olvidado de incluir las vocales acentuadas en el juego de caracteres españoles (!).

¿Hay algún medio de conseguir, obtener estas vocales? El programa CONTEXT las tiene definidas, pero, ¿cómo decírselo a la impresora?

Evaristo LAGUNA - Sevilla

☐ Efectivamente, el set de caracteres español de la STAR SG-10 no incluye las vocales acentuadas, (no las incluye el set español de ninguna impresora). No obstante, puede obtenerlas imprimiendo un apóstrofe, retrocediendo el carro (código 8) e imprimiendo la vocal.

Una forma más elegante de hacerlo es conmutar su impresora para que trabaje con el set de caracteres IBM #2. Para ello, coloque los DIP SWITCHES 2-2 y 1-2 en OFF. En este set de caracteres sí tiene vocales acentuadas (vea las páginas 129 a 135 del manual). Tenga en cuenta que algunos códigos de control cambian al trabajar en modo IBM.

La siguiente fase es conseguir que el programa mande los códigos correspondientes a estos caracteres. Para ello, tiene una tabla de conversión situada a partir de la dirección 57961. Esta tabla tiene una disposición algo extraña, así que vamos a explicársela:

Los 7 primeros bytes son para mandar las vocales acentuadas como gráficos. No los utilizaremos, así que póngalos a 0,3,0,0,0,0,0. A partir de ahí (57968), cada elemento de la tabla tiene 10 bytes. El primero es el código del carácter del ordenador que va a ser sustituido. A continuación, van los códigos que se mandarán a la impresora cada vez que se detecte ese carácter terminando con un «3» y rellenando el resto con ceros. Para indicar el fin de tabla, se coloca un cero en la primera posición del elemento siguiente al último utilizado.

La tabla puede quedar así:

Ñ en el 64:	57968 = 64,165,3,...
á en el 126:	57978 = 126,160,3,...
é en el 124:	57988 = 124,130,3,...
í en el 92:	57998 = 92,161,3,...
ó en el 123:	58008 = 123,162,3,...
ú en el 125:	58018 = 125,163,3,...
ñ en el 96:	58028 = 96,164,3,...
º en el 127:	58038 = 127,129,3,...
¡ en el 91:	58048 = 91,173,3,...
¿ en el 93:	58058 = 93,168,3,...
FIN DE TABLA:	58060 = 0

Los puntos suspensivos indican que deberán rellenar con ceros los bytes no indicados hasta 10 para cada elemento de la tabla. Si lo desea, puede modificar el juego de caracteres del programa para que le salgan los caracteres correctamente en pantalla, éste se encuentra a partir de la dirección 61184. Tenga en cuenta que cada carácter ocupa 8 bytes, el primero es el espacio (código 32) y se encuentran con los códigos consecutivos. Deberá definirlos como un UDG teniendo en cuenta que sólo puede emplear las cuatro columnas de bits de la izquierda.

SEIKOSHA GP-700

Tengo un Spectrum Plus, y he pensado comprar una impresora, concretamente, la SEIKOSHA GP-700, respecto a la cual tengo unas dudas:

¿Puede esta impresora copiar cualquier cosa que se visualice en la pantalla? He leído que para esto, la impresora ha de ser del tipo matricial y con posibilidades gráficas. ¿Qué interface es el adecuado para esto?

En el caso de imprimir el listado de un programa, ¿imprimiría también los gráficos que se encuentran dentro de él?

Juan I. ALASTRUEY - Zaragoza

☐ Efectivamente, se trata de una impresora matricial, por lo que es perfectamente posible hacer COPY de pantalla. Respecto al interface, casi todos permiten hacer COPY, pregunte en la tienda. Nuestras simpatías, no obstante, se inclinan por el Centronics/RS-232 de MHT, pero es una apreciación puramente subjetiva.

Al imprimir el listado de un programa con el comando «LLIST», nunca salen los UDGs. La única forma de que salgan es listar por pantalla y hacer COPY.

Interface-1

Me agradaría saber dónde puedo encontrar algún libro o publicación que muestre el desensamble de la ROM del Interface-1 o, por lo menos, sus rutinas principales sin tener que acudir a llamarlas a través de los códigos de enganche.

Nacor M. BLANCO - Zamora

☐ En realidad, no existe ningún libro que contenga el listado fuente de la ROM del Interface-1. Sí existe un libro que explica las rutinas y sus códigos de enganche. Se trata de libro del Dr. Ian Logan: *Spectrum microdrive book*. Ed. Melbourne House, 1983.

La ROM del Interface-1 se pagina con la del ordenador, por lo que sólo se puede entrar en ella a través de RST 8. En consecuencia, no le sería de mucha utilidad conocer su desensamble, ya que no podría entrar por otro sitio ni utilizar sus subrutinas. En cualquier caso, siempre le cabe la posibilidad de desoldar la ROM y leer su contenido, por ejemplo, con nuestro grabador de EPROM. Esto tendría la ventaja de poderla sustituir por una EPROM y alterar algunas de sus rutinas.

Sistemas de numeración

Les escribo para saber si existe alguna fórmula para pasar un número decimal a hexadecimal.

Ernesto AVEDILLO - Barcelona

☐ Efectivamente, en las páginas 11 a 15 de nuestro Curso de Código Máquina, se explica cómo realizar esta conversión y su inversa. A este respecto, puede resultar muy ilustrativa la figura 4 de la página 14.

El procedimiento a seguir —como para convertir a cualquier base— es dividir el número entre la base sin sacar decimales. Si el cociente es mayor que la base, se vuelve a dividir. Así sucesivamente hasta que obtenga un cociente menor que la base, en cuyo momento se toma este cociente y los restos obtenidos en orden inverso y éste es el número, teniendo en cuenta que 10 equivale a «A», 11 a «B», 12 a «C», 13 a «D», 14 a «E» y 15 a «F».

Veamos un ejemplo: Vamos a pasar el número 23730 a hexadecimal: Dividimos por 16 y nos da 1483 de cociente y *2* de resto. Volvemos a dividir 1483 entre 16 y nos da *92* de cociente y *11* de resto. Volvemos a dividir 92 entre 16 y nos da *5* de cociente y *12* de resto. El cociente es menor de 16, así que lo tomamos como primer número, seguido de los restos en orden inverso: 5,12,11,2 pero 12 es «C» y 11 es «B», así que el número será: 5CB2h.

El procedimiento resulta sumamente tedioso, por lo que se suelen utilizar tablas o programas de ordenador que lo hagan. En la Microficha T-1 tiene una tabla de conversión y en la página 11 del Curso de Código Máquina, un programa en Basic que le permitirá realizar cualquier conversión entre decimal, hexadecimal y binario.

Teclado SAGA-1

Hola, les escribo esta carta para que me hablen del teclado profesional SAGA-1, pues el de mi ordenador se ha estropeado.

En el número 65 de su revista, leí en el apartado Consultorio que los signos del teclado son pegatinas, si es así, me interesaría saber si se borran rápidamente.

También me interesa saber si funciona por membrana y a qué se refieren cuando dicen que las teclas especiales no están desdobladas.

Fco. BUGALLO - Madrid

☐ Efectivamente, las teclas del SAGA-1 son totalmente blancas y los signos vienen en un juego de adhesivos incluido en el precio. Por supuesto, estos signos se borran con facilidad, aunque existe un sistema para evitarlo, consistente en cubrir cada pegatina con un trozo de cinta adhesiva «Scotch Magic», que al ser mate también evita que las teclas brillen.

Al decir que las teclas no están desdobladas, nos referimos a que es necesaria la utilización del «Shift» correspondiente aunque la tecla figure aislada del resto del teclado. Por ejemplo, si se pulsa la tecla de «cursor arriba», no se obtendrá el código 11 como en el Plus, sino el 55, exactamente igual que si se hubiera pulsado la tecla «7». Esto se debe a que ambas van conectadas en paralelo, lo que también ocurre con el resto de las teclas especiales.

Introducción de textos

Estoy realizando un programa en el que necesito introducir en la pantalla textos más o menos largos, y les escribo para preguntarles si existen métodos más cómodos que el propio PRINT o aglún «truco» relacionado con este comando, que me permita ampliar y manejar mejor estos textos.

También me gustaría saber las aplicaciones útiles de un procesador de textos y si se puede aplicar a programas en los que haga falta manejar textos amplios.

Eugenio ZAMBRANO - Sevilla

☐ Las aplicaciones de un procesador de textos son, básicamente, las mismas que las de una máquina de escribir; si bien, sus prestaciones son muy superiores.

En el caso que nos plantea, puede serle de gran ayuda. Una posible solución a su problema sería generar los textos en un procesador de textos y cargarlos, como bytes, en algún lugar de la memoria, desde donde un bucle se encargaría de ir leyéndolos e imprimiéndolos con una sentencia del tipo:

PRINT CHR$ PEEK...

Microdrive

Quisiera que me dijeran cuál es la dirección de memoria de la rutina de carga del Microdrive; así como qué datos de entrada necesita para poder pasar los programas de cassette sin variar otra cosa que el número de llamada a la subrutina de carga.

Díganme si esto es posible y, en caso afirmativo, los datos.

Pilar DIAZ - Madrid

☐ Lamentamos comunicarle que lo que usted pretende no es, en absoluto, posible. Las rutinas que gestionan el Microdrive se encuentran en un ROM de 8 K contenida en el Interface-1, y cuyas direcciones se superponen a las de la ROM del ordenador cuando el microprocesador pasa por las direcciones correspondientes a la rutina de gestión de errores.

Por ello, es imposible acceder a estas rutinas de forma directa. La única manera de hacerlo es a través de los «códigos de enganche» que se tratan como códigos de error, pero provocan la activación del Interface-1.

Jeroglífico

En la portada de vuestra revista n.° 86 veo, en el cofre, unos dibujos y creo que es un jeroglífico. Si es así, ¿qué significa?

Rubén DOMINGO - Madrid

☐ Efectivamente, se trata de un jeroglífico, y como suponemos que muchos lectores habrán estado «rompiéndose la cabeza» con él, vamos a dar la solución. En la tapa podemos ver dos «des» y el número «1986». Nada más sencillo, su significado es: «Descifra». En el lateral de la tapa hay una «C» con una «P» dentro. Su significado es: «P-on-C» y se trata de la firma.

En la parte frontal de la caja, hay una serie de pictogramas cuyo significado es: «En Q entra LA» «Res» «puesta» «al» «problema» «y» «ganado -do = gana» «ras» «los» «tes» «oros» «década» «MICROHOBBY». Los dibujos del lateral de la caja son, precisamente, estos «tesoros».

Piratería

Quisiera dar mi protesta por la piratería de programas, pero no a nivel individual o en los rastrillos, sino ya a nivel de revistas en cassette. Por ejemplo: he adquirido una cinta de juegos. «Stars», para ver de qué trataba, y cuando la cargué me encontré con programas como «Pijamarana, Autonomía, Locomotion», etc.

Angel LLANOS - Tenerife

☐ Ignoramos si los editores de la revista en cassette que usted nos indica, disponen de los permisos correspondientes para reproducir esos programas. De no ser así, animamos a los legítimos propietarios de los derechos, a que presenten la oportuna demanda, para ver si, entre todos, conseguimos acabar con los fraudes a programadores y usuarios. Asimismo, le agradecemos que nos lo haya comunicado, y animamos a todos nuestros lectores a que hagan lo mismo cuando se sientan defraudados.

DE OCASION

● VENDO Spectrum 48K, muy poco uso, todos sus accesorios y libro de instrucciones en castellano, varias revistas de MICROHOBBY. Por sólo 27.500 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 331 99 02 o bien escribir a C/ Martí Codolar, 42, 1.°, 2.°. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

● VENDO Zx Spectrum Plus, cinta de demostración, manual de instrucciones y un fichero (programa) por 25.000 ptas. Lote de revistas (11 Input Sinclair, 20 de MICROHOBBY, 2 de Micromanía, etc...) por 4.000 ptas. Interface Kemston y joystick Quick Shot II por 2.500. Cuatro libros de programación por el precio de 5.000 ptas. Todo junto por sólo 40.000 ptas. Llamar al tel. (93) 389 05 48. Barcelona.

● ¿QUIERES QUE TU SPECTRUM HABLE? Haz este sueño realidad con el sintetizador de voz Currah Speech, con amplificador de sonido a través del televisor incorporado. Incluye cinta de demostración y manual de instrucciones. Precio: 5.000 ptas. Si te te interesa escribe a Claudio Rivera Redrado. C/ Palacio Valdez, 5. Torremolinos (Málaga).

● SI NO QUIERES que ese récord que conseguiste en tu juego se pierda, llámame. Estoy interesado en hacer una lista de récords para juegos de ordenador. Puede ser cualquier juego de cualquier ordenador, haciendo servir o no pokes. También estoy interesado en contactar con usuarios del Spectrum en Barcelona. Mi tel. (93) 387 06 78. Preguntar por Luis. Llamar a partir de las 4 de la tarde.

● CAMBIO Zx Spectrum comprado en dic-85 con todos sus cables, 10 revistas de MICROHOBBY y 3 de Input Sinclair por un Amstrad CPC 464 en buen estado. Interesado en llamar al tel. (96) 157 02 44 de Valencia. Preguntar por Manolo a partir de las 9 de la noche.

● DESEARIA contactar con usuarios del Spectrum de toda España para el intercambio de ideas, trucos, etc. Escribir a Carlos Alosno. Pza. Zaldiaran, 9, 6.° Dcha. 01008 Vitoria. O también llamar al tel. (945) 22 42 19.

● VENDO Zx Spectrum Plus, comprado en nov-85 y totalmente nuevo. Incluyo sus accesorios (cables, alimentador, etc.) la cinta de demostración, instrucciones en español e inglés y un manual de Basic para Spectrum. Todo por 30.000 ptas. Tel. (96) 325 10 07. Valencia. Miguel Angel (horas de comida).

● VENDO Spectrum 64K, con fuente de alimentación regulada, cassette especial para ordenador, joystick de Microhobby tipo Kemspton, 50 revistas de MICROHOBBY semanal. Todo ello por sólo 35.000 ptas. Llamar a partir de las 20 horas al tel. 29 11 45 de Zaragoza. Preguntar por Juan Barrera Anguita o bien escribir a la dirección siguiente: Avda. Cataluña, 78. 50015 Zaragoza.

● URGE vender Zx Spectrum Plus, con amplificador de sonido, lápiz óptico, dos libros de programación, interface para joystick tipo Kemspton y varias revistas de MICROHOBBY. Todo ello por sólo 45.000 ptas. Interesados llamar al tel. (954) 18 05 81. Sevilla.

● VENDO Zx Spectrum 48K comprado en nov-85 por 25.000 ptas., más de 60 revistas de MICROHOBBY, cuatro de Micromanía, dos de Input y una del MICROHOBBY especial. Todas juntas por 10.000 ptas. Interesados llamar al tel. (942) 33 48 25. Preguntar por Diego (mañanas o noches), o bien escribir a C/ Héroes de Baleares, 1, 2.° B. Cantabria.

● SE CAMBIA video-juegos CBS Coleco Vision (con tres juegos) por un Opus Discovery, Multiface o Impresora o bien un Commodore. También se vende por 29.500 ptas. Llamar a Daniel, tel. (93) 245 19 84 o escribir a Daniel Majoral Marco. C/ Consejo de Ciento, 384, 5.°. 08009 Barcelona.

● CAMBIO video-juegos Atari (consola, dos joystick, dos mandos, con mando redondo, adpatador ac/dc) y cuatro cartuchos por el interface 1 y un microdrive o por su correspondiente valor. Alberto Lago. C/ Paraguay, 27, 3.°. Vigo (Pontevedra).

● VENDO Spectrum Plus, junto con cables, libros, y revistas. Todo ello en muy buen estado. Precio a convenir. Interesados llamar al tel. (943) 45 58 63 de San Sebastián. Preguntar por Borja.

● DESEARIA que algún lector me mandase el mapa del «Fred» (1.ª parte). Pagaría 200 ptas o bien lo cambiaría por las instrucciones de algunos juegos como «Supertest», «Match Day», etc. Interesados escribir Luis. C/ Pintor Zuluaga, 1, 5.° C. Tel. 617 10 07. Madrid.

● ESTOY buscando las instrucciones de Elite. Llama al tel. (91) 715 26 23 y pregunta por Julio o escribe rápidamente a Julio López. C/ Dr. Cornago, 45, 2.°. Pozuelo (Madrid).

● VENDO traductora españolinglés electrónica marca Casio TR-6000, con más de 3000 palabras almacenadas, también calculadora con múltiples aplicaciones matemáticas y con memoria independiente, comprada hace poco y con garantía sin sellar. Precio: 7.000 ptas. También vendo órgano Casio MT-11 por 7.500 ptas. Interesados escribir a Luis Jorge erez Rebolleda. C/ Corpus Christi, 4, 1.° B. 47005 Valladolid.

● SE VENDE Zx Spectrum 128K, comprado en ene-86, con garantía Investrónica, regalo revistas, libros, etc. Está prácticamente nuevo. Precio: 45.000 ptas. (negociables). Preguntar por Máximo. Tel. (91) 652 06 74. Tardes 3 a 5 horas. Madrid.

● YA EXISTE en Vizcaya un nuevo Club del Spectrum. Actuamos a nivel nacional y también llegamos hasta Iberoamérica. Nos dedicamos al intercambio de experiencias, etc. Para el mejor uso y disfrute de nuestras máquinas. ¡Anímate! Escríbenos a la siguiente dirección: Bilbo Soft/Mikroxorak, Apartado 187. O llama a cualquiera de los siguientes tels. (94) 440 43 86 (Paco) o bien 440 65 85 (Sonia). Basauri (Vizcaya).

● COMPRO, o en su defecto fotocopio, el curso de Código Máquina, que aparece semanalmente en MICROHOBBY. Interesados llamar al tel. 256 74 62. Preguntar por Teófilo Fernández. C/ Biarritz, 3. 28028 Madrid.

● URGE vender un Spectrum 48K con interface projoystick 5000 y con joystick Quick Shot V. Adjunto cassette marca Computone, todo está en perfecto estado y fue comprado en ene-86. Precio: 20.000 ptas. Interesados dirigirse al tel. 27 28 48 de Santa Cruz de Tenerife o bien escribir a Jose. C/ Febles Campos, 39. Santa Cruz de Tenerife.

● VENDO Casio PB-100 y Casio FA-3 interfface por 5.500 ptas. Llamar al tel. 35 39 78. Preguntar por Eduardo o bien escribir a Eduardo Martín. C/ Lomo de Enmedio, 26. Tafira Alta. Las Palmas de Gran Canaria.

● VENDO procesador de textos especial para GP-50-S o compativles. permite la impresión de textos en 64 columnas sin reducción de carácteres, no modificaciones en el hardware. Información a Manuel Cagiao. Apartado 2144. O bien llamar al tel. (981) 78 29 52 a partir de las 20 horas. 15080 La Coruña.

● VENDO cassette especial para ordenador marca Libco en perfecto estado y casi nuevo. Comprado en dic-85. Precio 4.500 ptas. También vendo la cinta de orientación al Spectrum (horizontes) en castellano y original por 1.300 ptas. Interesados pueden escribir a la siguiente dirección: Lusi Rubio Saex. C/ Dr. Aquilino Hurle, 16, 3.° Izda. Gijón (Asturias).

● VENDO Spectrum 48K como nuevo, con accesorios completos más joystick, libros, cursos Basic y Código Máquina, revistas Todospectrum y colección completa de MICROHOBBY (86 números). Sólo por 30.000 ptas. Interesados dirigirse al tel. (91) 448 76 41.

● DESEARIA intercambiar turcos, pokes, asi como conocer a otros usuarios del Spectrum. Interesados escribir a Andrés. Urb. El Tomillar, 30. San Lorenzo de El Escorial. Tel. (91) 890 38 92. 28200 Madrid.

● ME GUSTARIA vender Spectrum Plus, 64 K, con cables, para el televisor y cassette, un cassette Sanyo valorado en 7.000 ptas., interface II más joystick Kempston, libros y cinta de demostración. Todo ello por tan sólo 45.000 ptas. También lo vendo por separado. Interesados llamar al tel. 81 04 75 de Madrid. Preguntar por Juan Carlos.

● VENDO Commodore 64, con cassette y libro de referen cias, por sólo 35.000 ptas. y en perfecto estado. Interesados llamar al tel. (91) 750 21 65.

● VENDO ordenador personal Sinclair ZX Spectrum 128 K, comprado en enero-86, con teclado numérico independiente, cassette, impresora Seikosha GP-50S, joystick Kempston con interface, libros y un gran número de revistas relacionadas con el ordenador. Interesados llamar al tel. (91) 733 03 69. Julio Alonso Cartier. Paseo de la Castellana, 255, 28046 Madrid.

● CAMBIO 61 revistas de Microhobby, 8 revistas de ZX, 6 números de Todospectrum, 2 de Microhobby Especial, 1 de Input Sinclair, por un wafadrive o un interface 1 y Microdrive en buen estado. Interesados escribir a la siguiente dirección: Fernando Guirado Fernández C/ Río Francolí, 1, 4.° F. 25001 Lérida.

Por un error de foliación las páginas del CURSO DE CODIGO MAQUINA del número 91 salieron con la numeración equivocada. Por tanto, las páginas marcadas con los números 397 al 404 son, en realidad, 377 a la 384. Es decir, el resultado de restar 20 a los números que figuran. Los índices se harán con referencia a los números corregidos. Pedimos disculpas por este error que estamos seguros de que nuestros lectores sabrán perdonar.

DOS OFERTAS EXCEPCIONALES PARA COMPLETAR TU COLECCION DE MICROHOBBY

(Válidas hasta el 31 de octubre)

Ahorra 2.000 ptas.

— Veinte revistas (del número 61 a 80).
— Cintas 16 a 20 con todos los programas publicados en los números 61 a 80 de Microhobby.
— Estuche para contener las cintas y las revistas (incluye indice).
Precio real: 6.480
Precio oferta: 4.500 ptas.





Ahorra 1.000 ptas.

— Cintas números 16 a 20, con todos los programas publicados en los números 61 a 80 de Microhobby.
— Estuche para contener las cintas y las revistas (incluye indice)
Precio real: 3.750
Precio oferta: 2.750 ptas.

Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S. A. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid)

APELLIDOS .... NOMBRE ....
FECHA DE NACIMIENTO .... DOMICILIO ....
LOCALIDAD .... PROVINCIA ....
C. POSTAL .... TELEFONO .... PROFESION ....

Marca con una cruz la opción que más me interesa.

☐ Deseo recibir en mi domicilio las revistas 61 a 80 de **Microhobby,** las cintas 16 a 20 correspondientes a estos números y el estuche para mantener la colección ordenada (contiene indice) **al precio especial de 4.500 ptas.,** lo que me supone **un ahorro de 2.000 ptas.**

☐ **Deseo recibir en mi domicilio las cintas 16 a 20 que incluyen todos los programas publicados por Microhobby** en los números 61 a 80, y el estuche para mantener la colección ordenada (contiene indice) **al precio especial de 2.750 ptas.,** lo que me supone **un ahorro de 1.000 ptas.**

Forma de pago:
☐ Mediante talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S. A.
☐ Mediante giro postal n.° .... ☐ Mediante tarjeta de crédito ☐ Visa ☐ Master Charge ☐ American Express
Número de la tarjeta .... Fecha de caducidad de la tarjeta ....

Fecha y firma


STAINLESS STEEL
Toda la acción del mundo en este nuevo juego de MIKRO - GEN en el que el protagonista RICKY STEEL a bordo de un coche que lo mismo vuela que navega por un río y que es capaz de disparar sus láser en 12 direcciones distintas o arrojar bombas de uranio, ha de cumplir 4 misiones a cual más arriesgada. STAINLESS STEEL es el juego más rápido que hayas visto nunca.
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE
C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID. TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10. TFNO. (93) 432 07 31
Steinar